TS. TRẦN NGỌC (chủ biên)
Th.S CHÂU NGỌC ANH
Th.S BÙI NGỌC NHÂN

Thiết kế bài giảng Vật lí 11

nâng cao

SÁCH GIÁO VIÊN

ABC
ALPHA BOOK CENTER

NHÀ XUẤT BẢN ĐẠI HỌC QUỐC GIA HÀ NỘI

TS. TRẦN NGỌC (chủ biên)
Th.S CHÂU NGỌC ÁNH
Th.S BÙI NGỌC NHÂN

Thiết kế bài giảng Vật lí 11

nâng cao

NHÀ XUẤT BẢN ĐẠI HỌC QUỐC GIA HÀ NỘI

Lời nói đầu

Vật lí là môn khoa học vừa mang tính quy nạp, vừa mang tính suy diễn. Mặt quy nạp thể hiện ở chỗ nó tổng quát hoá các quy luật tự nhiên để đưa đến các định luật Vật lí cơ bản. Suy diễn ở chỗ nó thể hiện việc diễn giải các định luật cụ thể từ những định luật cơ bản.

Để đáp ứng được những vấn đề phát triển của khoa học và công nghệ, ngoài việc đổi mới cấu trúc và nội dung sách giáo khoa ở bậc phổ thông thì việc đổi mới phương pháp dạy học là một vấn đề không kém phần quan trọng để đưa giáo dục phù hợp với xã hội.

Việc sử dụng phương pháp chủ động và tìm tòi tự nghiên cứu của người học sẽ làm thay đổi vai trò của người dạy. Người giáo viên không còn giữ quyền độc tôn trong mọi hoạt động dạy học mà trở thành người hướng dẫn quy trình để học sinh chủ động học tập theo sách, theo tài liệu. Người giáo viên phải đóng vai trò người trọng tài hoặc như những nhóm trưởng để hướng dẫn, giúp đỡ và sửa chữa cho học sinh khi cần thiết. Với cách dạy này đòi hỏi người giáo viên phải nâng cao hiểu biết và trình độ nghề nghiệp để có thể giả định được các tình huống trong dạy học...

Nhằm cung cấp cho giáo viên những tư liệu tham khảo về nội dung và phương pháp dạy học sao cho đạt được hiệu quả tốt nhất, chúng tôi trân trọng giới thiệu cuốn sách "***Thiết kế bài giảng Vật lí 11***". Nội dung của cuốn sách có thể xem là tài liệu tham khảo được đúc kết từ thực tiễn dạy học gần 30 năm của chúng tôi cùng với những ý tưởng về đổi mới phương pháp dạy học theo phương pháp phát huy chủ thể năng động sáng tạo của học sinh. Cuốn sách có tác dụng gợi mở các cách thức, con đường khác nhau để tạo điều kiện sáng tạo cho người đọc.

Chúng tôi nghĩ rằng, mỗi người có một cách lí luận riêng để tích luỹ kiến thức. Trong phạm vi cuốn sách chỉ giới thiệu một cách thiết kế bài học, đây là giáo án để tham khảo, gợi ý mà hoàn toàn không là giáo án mẫu. Do thời gian biên soạn bị hạn chế, cuốn sách có thể còn những khiếm khuyết, vì vậy, nhóm biên soạn mong nhận được những ý kiến đóng góp, bổ sung của các thầy cô giáo cũng như các em học sinh để hoàn thiện hơn trong các lần in sau.

Mọi góp ý xin gởi về: Trung tâm sách Giáo dục Alpha - 225 Nguyễn Tri Phương - Phường 9 - Q.5 - Tp.HCM. ĐT 8107718 - 8547464.

Email: alphabookcenter@yahoo.con

Nhóm tác giả

Phần một

ĐIỆN HỌC - ĐIỆN TỪ HỌC

Chương I

ĐIỆN TÍCH - ĐIỆN TRƯỜNG

Nội dung chương tập trung khảo sát chi tiết và cụ thể các hiện tượng và tính chất về tĩnh điện. Những vấn đề nghiên cứu chủ yếu xoay quanh việc trả lời các câu hỏi như: điện tích là gì? điện trường là gì? tương tác điện tuân theo những định luật nào, những đại lượng nào đặc trưng về mặt tác dụng lực và về khả năng sinh công....

§1. ĐIỆN TÍCH. ĐỊNH LUẬT CULÔNG

I. MỤC TIÊU

- Nắm được trong tự nhiên có hai loại điện tích, các đặc tính của chúng và các phương pháp làm nhiễm điện cho một vật.

- Học sinh cần nắm được các khái niệm: Điện tích, điện tích điểm, các loại điện tích, cơ chế của sự tương tác giữa các điện tích.

- Phát biểu nội dung, viết biểu thức và biểu diễn bằng hình vẽ định luật Culông.

- Áp dụng để giải các bài toán đơn giản về cân bằng của hệ điện tích điểm. Giải thích được các hiện tượng về nhiễm điện trong thực tế.

II. CHUẨN BỊ ĐỒ DÙNG DẠY HỌC

- Xem lại SGK lớp 7

- Chuẩn bị một số các thí nghiệm đơn giản về nhiễm điện do cọ xát, do tiếp xúc và do hưởng ứng. Một chiếc điện nghiệm.

- Chuẩn bị các phiếu học tập

III. GỢI Ý PHƯƠNG PHÁP TỔ CHỨC DẠY HỌC

1. Nội dung của phần I, HS đã được học tương đối đầy đủ ở THCS. Do đó, có thể cho HS tự tìm hiểu trong SGK rồi trả lời những câu hỏi của GV.

2. Phần II là nội dung chính của tiết học. Định luật Culông có hai vế: Vế nghiên cứu thực nghiệm về sự phụ thuộc của lực tương tác giữa các điện tích điểm vào khoảng cách giữa chúng và vế suy diễn lí thuyết về sự phụ thuộc của lực tương tác vào tích của độ lớn hai điện tích. Tuy không có điều kiện thực hiện thí nghiệm về cân xoắn Culông, nhưng ta cần phải cho HS nắm được nguyên tắc và kết quả thí nghiệm (Thời lượng 20 phút).

3. Phần III là phần bổ sung: Công thức xác định lực Culông trong chân không và trong điện môi. Có thể cho HS tìm hiểu và nêu lên được ý chính của phần này (thời lượng 10 phút).

IV. TỔ CHỨC CÁC HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC

1- *Bài cũ*: Giới thiệu nội dung chương trình của chương rồi so sánh với chương trình vật lý lớp 7 THCS.

2- *Bài mới*:

HĐI. Hai loại điện tích. Sự nhiễm điện của các vật

Có thể giáo viên giới thiệu về nội dung của bài học: trình bày một số khái niệm ban đầu về điện (các loại điện tích, sự nhiễm điện của các vật) và định luật về sự tương tác giữa các loại điện tích.

HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN	HOẠT ĐỘNG CỦA HỌC SINH
- Giáo viên thông báo về điện tích, các loại điện tích. Điều kiện về điện tích điểm. (có kèm hình vẽ)	- HS tiếp nhận thông tin
- Có mấy loại điện tích? hai điện tích tương tác với nhau như thế nào?	- Quan sát GV làm thí nghiệm để nêu được kết quả của thí nghiệm. + Đơn vị điện tích (C)
- Điện tích điểm là gì? cho ví dụ?- GV làm một số thí nghiệm đơn giản để thông báo sự nhiễm điện do cọ xát của các vật	+ điện tích của e^- là $1,6.10^{-19}$C + Giá trị của điện tích bằng một số nguyên lần của e - HS làm việc theo yêu cầu của GV
- Hãy cho biết trong thực tế có	- Từ thí nghiệm để nêu tương tác

những cách nào làm cho vật nhiễm điện? những cách nào?	điện giữa các loại điện tích.
- Muốn nhận biết một vật nhiễm điện ta làm thế nào?	+ Các điện tích cùng dấu đẩy nhau và khác dấu hút nhau.
- Giáo viên thực hiện các thí nghiệm theo mục (b) trong sách giáo khoa và thông báo cho học sinh các hiện tượng nhiễm điện (cách tạo ra các điện tích..)	- Quan sát các thí nghiệm của giáo viên và rút ra nhận xét + Hiện tượng nhiễm điện do cọ xát, tiếp xúc và hưởng ứng...

HĐ2. Định luật Culông

- Nghiên cứu phương pháp xác định lực tương tác giữa các điện tích	- Theo dõi và ghi chép vào vở các kết quả của thí nghiệm
- Dựa vào hình vẽ SGK hãy nêu cấu tạo và cách sử dụng cân xoắn Culông để xác định lực tương tác giữa hai điện tích?	- Tìm hiểu nguyên tắc hoạt động của cân xoắn
- GV tóm tắt giới thiệu cân xoắn vừa trình bày thí nghiệm để dẫn đến các kết quả về sự phụ thuộc của lực tương tác giữa 2 điện tích điểm vào khoảng cách, độ lớn của 2 điện tích và phụ thuộc vào môi trường trọng đó có chứa điện tích.	- Nêu các kết quả thí nghiệm của Culông tìm được về sự phụ thuộc lực tương tác giữa hai điện tích điểm vào khoảng cách và độ lớn của chúng - Khái quát hoá kết quả của thí nghiệm để phát biểu nội dung, biểu thức của định luật Culông
- Lực tương tác phụ thuộc vào các yếu tố nào?	- Kết hợp các kết quả ở trên để phát biểu nội dung, viết biểu thức của định luật Culông.
- Gọi một học sinh phát biểu nội dung định luật	- Lực tương tác phụ thuộc vào các yếu tố như: độ lớn các điện tích và khoảng cách giữa các điện tích
- Công thức xác định lực Culông + Giáo viên đặt vấn đề vectơ lực của lực Culông, cách viết biểu thức định luật dưới dạng vectơ.	- Nội dung của định luật - Biểu thức định luật (biểu thức 1.1)
- Nêu đặc điểm véctơ lực tương tác giữa hai điện tích?	- Nêu cách viết biểu thức định luật dưới dạng vectơ và biểu diễn định

- Biểu diễn lực tương tác giữa hai điện tích cùng dấu, khác dấu? - Đơn vị điện tích là gì?	luật bằng hình vẽ (hình 1.6 SGK). - Cả lớp vẽ vào vở lực tương tác giữa 2 điện tích điểm khi nó cùng dấu và khi chúng khác dấu - HS nêu đơn vị của điện tích và hằng số k

HĐ3. Lực tác dụng lên điện tích đặt trong điện môi. Hằng số điện môi

- GV thông báo kết quả thực nghiệm: lực tương tác giữa 2 điện tích đặt trong chất cách điện bị giảm ε lần trong chất điện môi - GV phân tích để chỉ cho HS thấy được ý nghĩa vật lý của hằng số điện môi ε . - Giới thiệu bảng 1.1	- HS theo dõi và tiếp thu và trả lời câu hỏi. Biểu thức 1.2 SGK - Nghiên cứu bảng các giá trị hằng số điện môi trong sách giáo khoa và rút ra nhận xét. - HS nhìn vào bảng rồi so sánh hằng số điện môi của một số chất. - Cùng GV làm bài tập trong SGK

V. CỦNG CỐ

- Nắm được nội dung chính của bài là nội dung định luật về sự tương tác giữa các điện tích.

- Nhấn mạnh về biểu thức và đơn vị các đại lượng trong biểu thức của định luật Culông. Cách biểu diễn định luật bằng hình vẽ.

- So sánh điểm giống và khác nhau của 2 định luật Culông và định luật vạn vật hấp dẫn

- Củng cố bằng các câu hỏi trắc nghiệm

1. Một hệ cô lập gồm ba điện tích điểm, khối lượng không đáng kể, nằm cân bằng với nhau trong chân không. Tình huống nào dưới đây có thể xảy ra?

A. Ba điện tích *cùng* dấu nằm ở ba đỉnh của một tam giác đều.
B. Ba điện tích *cùng* dấu nằm trên một đường thẳng.
C. Ba điện tích *không cùng* dấu nằm tại ba đỉnh của tam giác đều.
D. Ba điện tích *không cùng* dấu nằm trên một đường thẳng.

2. Nếu tăng khoảng cách giữa hai điện tích điểm lên 3 lần thì lực tương tác tĩnh điện giữa chúng sẽ

A. tăng lên 3 lần.
B. giảm đi 3 lần.
C. tăng lên 9 lần.
D. giảm đi 9 lần.

3. Độ lớn của lực tương tác giữa hai điện tích điểm trong không khí thì

A. tỉ lệ với bình phương khoảng cách giữa hai điện tích

B. tỉ lệ với khoảng cách giữa hai điện tích.

C. tỉ lệ nghịch với khoảng cách giữa hai điện tích

D. tỉ lệ nghịch với bình phương khoảng cách giữa hai điện tích

4. Khi tăng đồng thời khoảng cách giữa hai điện tích điểm lên gấp đôi và độ lớn mỗi điện tích lên gấp ba thì lực tương tác giữa chúng:

A. tăng lên gấp đôi B. giảm đi một nửa.

C. tăng lên 2,25 lần. D. tăng 2,5 lần

5. Đưa một quả cầu kim loại lớn A mang điện dương lại gần một qủa cầu kim loại rất nhỏ B cũng mang điện dương. Khi đó qủa cầu B sẽ:

A. Nhiễm cả điện âm và điện dương,

B. Chỉ nhiễm thêm điện âm

C. Chỉ nhiễm thêm điện dương

D. Không nhiễm thêm điện.

VI. BÀI TẬP VỀ NHÀ

- Làm các bài tập trắc nghiệm (1,2) trong các sách GK và sách tham khảo, các bài tập định lượng trong 3,4 SGK và SBT
- Đọc thêm mục em có biết (máy lọc bụi) Tr.9 SGK

§2. THUYẾT ÊLECTRON CỔ ĐIỂN
ĐỊNH LUẬT BẢO TOÀN ĐIỆN TÍCH

I. MỤC TIÊU

- Học sinh trình bày được nội dung cơ bản của thuyết electron.
- Trình bày được cấu tạo sơ lược của nguyên tử về phương diện điện.
- Hiểu được khái niệm về chất dẫn điện và chất cách điện
- Vận dụng thuyết để giải thích sơ lược các hiện tượng nhiễm điện.
- Nội dung của định luật bảo toàn điện tích.

II. CHUẨN BỊ ĐỒ DÙNG DẠY HỌC

- Xem lại SGK lớp 7 về cấu tạo nguyên tử

- Chuẩn bị một số các thí nghiệm đơn giản về nhiễm điện do cọ xát, do hưởng ứng. Một chiếc điện nghiệm.

- Chuẩn bị các phiếu trắc nghiệm

III. GỢI Ý PHƯƠNG PHÁP TỔ CHỨC DẠY HỌC

1. Phần I và II là nội dung chính của tiết học. Tuy nhiên, vì nội dung đã được trình bày khá rõ ràng trong SGK, nên GV có thể cho HS tự tìm hiểu trong SGK, để chuẩn bị trả lời những câu hỏi của GV. Các câu hỏi nên xoay quanh vấn đề: Kiểm tra xem HS đã lĩnh hội được những kiến thức trình bày trong SGK chưa? (thời lượng 10 phút).

2. Phần III là phần vận dụng thuyết êlectron để: Giải thích các hiện tượng điện như tính dẫn điện hay cách điện của môi trường, các hiện tượng nhiễm điện... Mục này thích hợp cho việc đọc hiểu. Các mục "Sự nhiễm điện do tiếp xúc" và "Hiện tượng nhiễm điện do hưởng ứng" lại thích hợp với việc làm thí nghiệm chứng minh, quan sát hiện tượng và giải thích hiện tượng. Nên làm thí nghiệm về hiện tượng nhiễm điện do hưởng ứng. Có thể dựa vào các câu hỏi có trong SGK cùng với các kết quả thí nghiệm để tổ chức dạy học phần này (thời lượng 25 phút)

3. Phần IV giáo viên có thể dùng hình thức thông báo, nội dung phần này được đúc kết từ các thực nghiệm: xoay quanh vấn đề hệ cô lập, sự bảo toàn điện tích trong hệ cô lập...

IV. TỔ CHỨC CÁC HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC

1- *Bài cũ*: Viết biểu thức, phát biểu nội dung và biểu diễn bằng hình vẽ định luật Culông

2- *Bài mới*:

HĐ1. Mở đầu

- Các hiện tượng điện xảy ra trong tự nhiên rất phong phú, đa dạng được các nhà bác học đặt vấn đề cần tìm ra cơ sở để giải thích. Thuyết êlectron cổ điển là cơ sở đầu tiên giải thích được nhiều hiện tượng điện đơn giản.

- Thuyết êlectron cổ điển công nhận thuyết cấu tạo nguyên tử của Rơzefo

HĐ2. Nghiên cứu nội dung thuyết êlectron cổ điển

HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN	HOẠT ĐỘNG CỦA HỌC SINH
1- *Cấu tạo nguyên tử về phương diện điện:* Giới thiệu hình vẽ 2.1 và 2.2 SGK - Cho học sinh đọc và tóm tắt: + Thành phần cấu tạo của nguyên tử? + Sự sắp xếp của hạt nhân và các electron? + Tổng điện tích của nguyên tử? 2- *Sơ lược về thuyết êlectron cổ điển* - GV dùng mô hình và hình vẽ 2.1 và 2.2 trong sách giáo khoa đã được vẽ sẵn ở nhà trên tờ giấy rộng để cho học sinh trực quan về cấu tạo nguyên tử, sau đó diễn giảng nội dung của thuyết êlectron cổ điển. - Hãy nêu tóm tắt nội dung thuyết êlectron cổ điển? - Từ nội dung thuyết êlectron cổ điển hãy giải thích sự tạo thành ion dương và ion âm: + Lấy bớt 1 êlectron từ mô hình cấu tạo nguyên tử, khi đó tổng điện tích nguyên tử như thế nào? + Gắn thêm 1 êlectron vào mô hình nguyên tử, khi đó tổng điện tích của nguyên tử như thế nào? + Cho hai ion lại gần nhau có hiện tượng gì xảy ra? - Trên cơ sở phân tích trên hãy cho biết nguyên nhân gây ra các hiện tượng điện và tính chất điện là do đâu?	- Học sinh đọc và tóm tắt - HS chỉ ra quá trình chuyển động của e trong nguyên tử và sự dịch chuyển của nó từ nguyên tử này sang nguyên tử khác, các hiện tượng do sự dịch chuyển của e gây ra. - Phân tích và trả lời các câu hỏi của GV (thông qua hình vẽ 2.1 và 2.2) - Nghiên cứu nội dung trên cơ sở các thông tin cung cấp của giáo viên và nghiên cứu SGK - Ghi chép vào vở - Đọc và tóm tắt cấu tạo nguyên tử - Trả lời câu hỏi - Học sinh theo dõi và tiếp nhận thông tin - Theo dõi câu hỏi, căn cứ vào định luật bảo toàn điện tích để phân tích và trả lời câu hỏi. - Nắm được sự hình thành ion dương, ion âm, sự tương tác hai ion, sự di chuyển của êlectron trong các vật dẫn. - Nắm được nguyên nhân gây ra các hiện tượng và tính chất điện là do động thái cư trú hay di chuyển của các êlectron - Ghi chép nội dung thuyết êlectron cổ điển - Trả lời các câu hỏi C1 và C2 SGK

HĐ2. Chất dẫn điện và chất cách điện

- Giáo viên cho học sinh nghiên cứu SGK theo các câu hỏi định hướng	- HS nghiên cứu SGK theo định hướng câu hỏi của giáo viên
+ Cách phân biệt tính dẫn điện của môi trường?	- Trả lời câu hỏi GV
+ Điện tích tự do?	- Bổ sung
+ Các môi trường dẫn điện và cách điện ?	- Rút ra kết luận

HĐ3. Giải thích tính dẫn điện hay cách điện của môi trường

Giáo viên đưa ra một số câu hỏi tình huống	- HS làm việc theo yêu cầu của GV
- Tay cầm lần lượt một que kim loại, một thước nhựa cho chạm vào điện cực dương một bình ắc quy có gì khác nhau? giải thích?	- Theo dõi và ghi chép vào vở các kết quả của thí nghiệm - HS theo dõi và tiếp thu
- GV thông báo vật dẫn điện và vật cách điện, mỗi loại cho vài chất đặc trưng	- Gọi học sinh làm câu H3 - Đưa ra một số thí dụ thực tế về vật liệu rắn, lỏng khác nhau có tính dẫn điện hay cách điện khác nhau và giải thích nó
- Giải thích cho học sinh hiểu vật dẫn điện và vật cách điện	
- Hướng dẫn học sinh giải thích thông qua khái niệm điện tích liên kết và điện tích tự do	- Hiểu thế nào là điện tích tự do và điện tích liên kết từ đó giải thích một tính dẫn điện của một số chất...

HĐ4. Giải thích 3 hiện tượng nhiễm điện

- Giáo viên hướng dẫn cho học sinh vận dụng thuyết êlectron để giải thích các hiện tượng nhiễm điện..	Tham gia làm thí nghiệm chứng minh cùng giáo viên, quan sát hiện tượng và giải thích hiện tượng.
Giới thiệu các hình vẽ 2.3, 2.4, 2.5 SGK để học sinh nghiên cứu nếu không có điều kiện làm thí nghiệm	- Dựa vào các câu hỏi có trong SGK cùng với các kết quả thí nghiệm để trả lời các câu hỏi do giáo viên đưa ra về việc giải thích quá trình nhiễm
- Yêu cầu học sinh đọc hiểu sau đó	

quan sát thí nghiệm mà giáo viên tiến hành	điện trong các thí nghiệm đó.
- Tiến hành thí nghiệm về "Sự nhiễm điện do tiếp xúc" và "Hiện tượng nhiễm điện do hưởng ứng"	-Theo dõi thí nghiệm và giải thích.

HĐ5. Định luật bảo toàn điện tích

- Thông báo nội dung định luật bảo toàn điện tích (Chú ý giải thích hệ cô lập về điện C)	- Công nhận nội dung định luật bảo toàn điện tích
- thông báo cho học sinh các thí nghiệm thực tế kiểm chứng hiện tượng này trong các điều kiện khác nhau	- Ghi chép nội dung định luật vận dụng nó trong một vài bài toán đơn giản thực hiện ở lớp do giáo viên đưa ra.

V. CỦNG CỐ

- Nắm được nội dung thuyết êlectron và định luật bảo toàn điện tích.

- Nhấn mạnh nội dung của thuyết trong việc giải tích một số hiện tượng diễn ra trong thực tế hay gặp nhất.

- Củng cố bằng các câu hỏi trắc nghiệm.

1. Môi trường nào dưới đây không chứa điện tích tự do?

A. Nước biển.	B. Nước sông.
C. Nước mưa.	D. Nước cất.

2. Trong trường hợp nào dưới đây sẽ không xảy ra hiện tượng nhiễm điện do hưởng ứng? Đặt một quả cầu mang điện ở gần đầu của một

A. thanh kim loại không mang điện.
B. thanh kim loại mang điện dương.
C. thanh kim loại mang điện âm.
D. thanh nhựa mang điện âm.

3. Vào mùa hanh khô, nhiều khi kéo áo len qua đầu, ta thấy có tiếng nổ lốp đốp nhỏ. Đó là do

A. hiện tượng nhiễm điện do tiếp xúc.
B. hiện tượng nhiễm điện do cọ xát.
C. hiện tượng nhiễm điện do hưởng ứng.
D. cả ba hiện tượng nhiễm điện nêu trên.

4. Đưa một quả cầu kim loại A chứa một điện tích dương rất lớn lại gần một quả cầu kim loại B chứa một điện tích dương rất nhỏ. Quả cầu sẽ

A. nhiễm thêm cả điện dương lẫn điện âm.
B. chỉ nhiễm điện dương.
C. chỉ nhiễm điện âm.
D. không nhiễm thêm điện.

5. Tinh thể muối ăn (NaCl) là
A. vật dẫn điện, vì có chứa các ion tự do.
B. vật dẫn điện, vì có chứa các êlectron tự do
C. vật dẫn điện, vì có chứa cả ion tự do lẫn êlectron tự do.
D. vật cách điện, vì không chứa điện tích tự do.

VI. BÀI TẬP VỀ NHÀ

- Làm các câu hỏi và bài tập trong SGK trang 12.
- Làm thêm các bài tập trắc nghiệm trong các sách tham khảo và các bài tập định lượng trong SBT

§3. ĐIỆN TRƯỜNG

I. MỤC TIÊU

- Nắm được khái niệm sơ lược về điện trường
- Phát biểu được định nghĩa về cường độ điện trường; viết được biểu thức định nghĩa cường độ điện trường và nêu được ý nghĩa các đại lượng trong biểu thức. Nắm được đơn vị của cường độ điện trường và tính được cường độ điện trường của một điện tích điểm.
- Nêu được định nghĩa của đường sức điện trường, các đặc điểm quan trọng của các đường sức điện.
- Nắm các quy tắc về vẽ đường sức để có thể biểu diễn được các đường sức trong không gian điện trường.
- Nắm được khái niệm về điện phổ và phương pháp thu nhận.
- Nêu được đặc điểm của điện trường trong các vật dẫn cân bằng điện và sự phân bố điện tích trong các vật dẫn đó.
- Nắm được các khái niệm về điện trường đều

- Nêu được các đặc điểm về phương chiều của véctơ điện trường, vẽ được véctơ điện trường của một điện tích điểm.

- Vận dụng các công thức về điện trường và nguyên lý chồng chất điện trường để giải một số bài toán đơn giản về điện trường tĩnh.

II. CHUẨN BỊ ĐỒ DÙNG DẠY HỌC

- *Giáo viên:* Chuẩn bị một số thí nghiệm minh hoạ: Về lực tác dụng mạnh hay yếu của một quả cầu mang điện lên một điện tích thử.

- Chuẩn bị các phiếu học tập.

- *Học sinh:* Ôn lại kiến thức về định luật Culông và về tổng hợp lực.

III. GỢI Ý PHƯƠNG PHÁP TỔ CHỨC DẠY HỌC

1. Phần 1 chỉ cần cho HS nắm được khái niệm điện trường là môi trường vật chất và tính chất cơ bản của điện trường là truyền lực điện và gắn liền với điện tích (7 phút)

2. Phần 2 (cường độ điện trường): Trong quá trình hình thành khái niệm ta chưa cần nhấn mạnh vào các đặc điểm của véctơ cường độ điện trường E không phụ thuộc vào q, chỉ sau khi nêu các đặc điểm của cường độ điện trường, đơn vị đo điện trường và công thức tính cường độ điện trường của một điện tích điểm, ta mới nhấn mạnh ý: Độ lớn của cường độ điện trường không phụ thuộc độ lớn của điện tích thử (15 phút).

3. Phần 3 (đường sức điện - điện trường đều) là vấn đề mà lần đầu tiên HS được học, hơn nữa nó lại còn có nhiệm vụ chuẩn bị cho HS tiếp cận với kiến thức tương tự trong điện từ học là đường sức từ, nên không nên học một cách lướt qua. Ngoài việc có thể coi đường sức điện là một mô hình dùng để biểu diễn điện trường ta còn có thể coi các đường sức điện như một thực thể vật lí tồn tại khách quan và các đường sức mà ta chụp ảnh hoặc vẽ được chỉ là hình ảnh ghi lại những đường có thật đó. Vì vậy ta bắt đầu hình thành khái niệm đường sức bằng việc cho học sinh quan sát ảnh chụp của các đường sức điện. Sau đó, xuất phát từ việc phân tích cách hình thành các đường sức trong ảnh, ta đi đến định nghĩa các đường sức điện, rồi đến phép vẽ các đường sức điện.

4. Phần 4 là phần mà giáo viên trình bày và cần chỉ rõ cho học sinh áp dụng trong trường hợp tổng quát và mở rộng nguyên lí cho hệ gồm nhiều điện tích.

IV. TỔ CHỨC CÁC HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC

1. Bài cũ: -Trình bày nội dung của thuyết electron cổ điển, giải thích sự nhiễm điện do hưởng ứng

- Phát biểu định luật bảo toàn điện tích, giải thích hiện tượng xảy ra khi cho hai quả cầu tích điện tiếp xúc nhau

2. Bài mới

Đặt vấn đề: - Theo thuyết tương tác gần, mọi vật tương tác với nhau phải thông qua môi trường trung gian.

- Hai điện tích ở cách xa nhau trong chân không lại tác dụng lực được lên nhau, phải thông qua môi trường nào?

HĐ1. Điện trường

HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN	HOẠT ĐỘNG CỦA HỌC SINH
- Khái niệm về điện trường + Giáo viên trình bày khái niệm về sự tương tác giữa các điện tích (có thể so sánh trường hấp dẫn để làm rõ điện trường	- Qua gợi ý chỉ ra sự tương tác giữa hai điện tích phải thông qua một môi trường đặc biệt nào đó chứ không phải không khí
- Cho học sinh đọc SGK và trả lời các câu hỏi dạng: + Điện trường là gì? + Nếu đặt một điện tích trong điện trường thì có hiện tượng gì xảy ra?	- Đọc sách và nêu khái niệm điện trường - Tính chất cơ bản của điện trường là tác dụng lực lên điện tích đặt trong nó.
- Tính chất của điện trường + Suy ra tính chất của điện trường là gì? + Phương pháp phát hiện ra điện trường Lưu ý: Trong phần này ta chỉ xét đến điện trường của các điện tích đứng yên hay điện trường tĩnh.	- Phương pháp phát hiện thông qua điện tích thử Chú ý: Phân tích các tính chất của điện trường trong đó tính tác dụng lực lên điện tích đứng yên đặt trong nó là cơ bản nhất. - Ghi vào vở khái niệm điện trường, tính chất của điện trường

HĐ2. Cường độ điện trường

- GV trình bày phương pháp sử dụng các điện tích thử khác nhau tại một điểm trong trường.	- Nghe và suy nghĩ để cùng với giáo viên hình thành khái niệm về điện trường.
- Hãy viết biểu thức tính lực tác dụng lên q?	- Lực tác dụng lên điện tích q $F = k\,(Qq)/r^2$
- Nếu lần lượt thay các điện tích thử khác nhau q_1, q_2, .. thì lực điện phụ thuộc những yếu tố nào?	Lực phụ thuộc vào Q, q và bình phương khoảng cách
- Nếu chia biểu thức tính lực điện cho độ lớn điện tích thử thì biểu thức còn lại là $\frac{F_n}{q_n} = k\frac{Q}{\varepsilon.r^2}$ phụ thuộc những yếu tố nào?	Khi đó lực chỉ còn tỉ lệ với Q và khoảng cách đến Q $\frac{F_n}{q_n} = k\frac{Q}{\varepsilon.r^2}$
- Đại lượng nào trong biểu thức có thể đặc trưng cho sự mạnh hay yếu của điện trường?	- Có thể lấy tỷ số $\frac{F_n}{q_n}$ đặc trưng cho độ mạnh hay yếu của điện trường. - Trả lời câu hỏi C1 (SGK)
- Hình thành khái niệm cường độ điện trường.	- Phát biểu và ghi định nghĩa cường độ điện trường tại một điểm
- *Cường độ điện trường* là một đại lượng vô hướng hay véctơ? Vì sao?	- Cường độ điện trường là một đại lượng véctơ
- Viết biểu thức định nghĩa cường độ điện trường dưới dạng véctơ? - *Véctơ điện trường*	- Viết công thức (3.1) theo yêu cầu của GV: $\vec{E} = \frac{\vec{F}}{q}$
- Từ biểu thức véctơ nêu các đặc trưng của véctơ cường độ điện trường? + Phương, chiều véctơ cường độ điện trường + Độ lớn cường độ điện trường + Điểm đặt của véctơ cường độ điện trường.	- Độ lớn: $E = \frac{F}{q}$ - Điểm đặt tại điểm đang xét M - Cùng phương, cùng chiều với véctơ lực.
- Quy ước về dấu ⇒ trong trường hợp điện tích đó là dương hay âm	- Học sinh có thể suy ra biểu thức liên hệ giữa cường độ điện trường và lực điện tác dụng lên điện tích thử q Biểu thức 3.2.

ĐẠI HỌC QUỐC GIA HÀ NỘI
TRUNG TÂM THÔNG TIN THƯ VIỆN
LC/1781

- Ý nghĩa của khái niệm cường độ điện trường ? - Từ việc tìm hiểu ý nghĩa và công thức hãy nêu định nghĩa cường độ điện trường tại một điểm? - Từ biểu thức tính cường độ điện trường suy ra đơn vị của nó? - GV nên phân tích chỉ ra sự ảnh hưởng của từng đại lượng đến sự mạnh yếu của điện trường tại điểm M. Yêu cầu học sinh viết biểu thức liên hệ giữa cường độ điện trường và lực điện tác dụng lên điện tích thử q?	$\vec{F} = q\vec{E}$ $\vec{F}$ và $\vec{E}$ cùng chiều nếu $q > 0$ và ngược chiều nếu $q < 0$ - Biểu diễn hình vẽ 3.1 - Xác định đơn vị của cường độ điện trường - Viết biểu thức định nghĩa để suy ra đơn vị của cường độ điện trường. $[E] = V/m$

HĐ2. Đường sức điện

Phương pháp mô tả điện trường ? Một mô hình dùng để biểu diễn điện trường thuận tiện nhất trong số rất nhiều cách biểu diễn điện trường đó là cách mô tả bằng hình học ⇒ từ đó hình thành khái niệm đường sức điện.

HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN	HOẠT ĐỘNG CỦA HỌC SINH
1. Định nghĩa đường sức điện	
+ Giáo viên giới thiệu dẫn dắt cho học sinh thấy có nhiều cách mô tả điện trường, một trong những cách đó có tính ưu việt là dùng các đường sức điện + Cho học sinh đọc định nghĩa + Giới thiệu một số hình vẽ mô tả đường sức điện trường của từng điện tích độc lập và hệ hai điện tích - Các quy tắc vẽ đường sức Trên cơ sở các tính chất của điện trường, hãy nêu ra các quy tắc vẽ các đường sức điện ? + tính đơn trị	- Theo dõi tiếp nhận kiến thức mà giáo viên đưa ra - Vẽ các đường sức điện cho trường hợp một điện tích độc lập (điện tích dương, điện tích âm) - Vẽ đường sức hệ hai điện tích cùng dấu và khác dấu (lưu ý chiều của các đường sức) Phát biểu định nghĩa đường sức điện trường. Các quy tắc: - Các đường sức điện không cắt nhau - Hướng của đường sức điện tại một điểm là hướng của véctơ cường độ điện trường tại điểm đó.

+ Tính véctơ (xuất phát từ điện tích dương và kết thúc ở các điện tích âm) + Quy ước về mật độ đường sức	- Đường sức điện không khép kín. Nó đi ra từ điện tích dương và kết thúc ở điện tích âm. - Ở chỗ cường độ điện trường mạnh thì đường sức điện mau và ở chỗ cường độ điện trường yếu thì đường sức điện thưa.
2. Điện phổ: - Giáo viên có thể mô tả ảnh chụp điện trường. Các đường hạt mạt sắt sắp xếp trong điện trường qua việc tiến hành thí nghiệm. - Nếu có điều kiện thì giáo viên làm một thí nghiệm về các mạt sắt để giới thiệu phần này: - Gợi ý học sinh giải thích: + Mỗi hạt mạt sắt đặt trong điện trường có hiện tượng gì xảy ra? Chúng nhiễm điện như thế nào? + Khi bị nhiễm điện các hạt sẽ chịu tác dụng lực điện trường và sắp xếp như thế nào? + Tập hợp vô số hạt sẽ cho ta hình ảnh thế nào?	- Hạt mạt sắt sẽ nhiễm điện trái dấu ở hai đầu. - Khi chịu tác dụng lực điện trường hạt mạt sắt sẽ cân bằng ở trạng thái có trục trùng với véctơ cường độ điện trường tại điểm đặt nó - Tập hợp vô số hạt tạo nên các đường cong liên tục (ảnh chụp hình 3.4 và 3.5) - Trả lời câu hỏi C 2.
3. Điện trường đều	
- Nếu có một điện trường mà các đường sức điện song song cách đều thì véctơ cường độ điện trường tại các điểm có đặc điểm gì?	- Một điện trường mà các đường sức điện song song cách đều thì véctơ cường độ điện trường tại các điểm bằng nhau. (cùng hướng, cùng độ lớn)
- ở đâu có thể tồn tại điện trường đều?	
- Giáo viên giới thiệu điện trường đều giữa hai bản kim loại phẳng tích điện trái dấu và cho học sinh vẽ đường sức điện.	- Từ việc tìm hiểu đặc điểm của đường sức điện, tự suy ra đặc điểm đường sức điện của điện trường đều?

HĐ3. Điện trường của một điện tích điểm

- Từ các công thức tính lực điện trường và công thức liên hệ giữa cường độ điện trường lực điện hãy suy ra công thức tính cường độ điện trường của một điện tích điểm Q? - Hãy cho biết cường độ điện trường phụ thuộc vào những yếu tố nào? - Biểu thức độ lớn cường độ điện trường do điện tích Q gây ra tại một điểm M cách Q một khoảng r - Biểu thức véctơ và hướng của véctơ E ?	- Theo hướng dẫn của giáo viên biểu diễn véctơ cường độ điện trường tại một điểm trong điện trường của điện tích Q gây ra. $E = \frac{F}{q} = k\frac{Q}{\varepsilon r^2}$ - Qua phân tích của giáo viên, nhận diện được thành phần không phụ thuộc điện tích thử q đó là $(k\frac{Q}{\varepsilon r^2})$ có thể đặc trưng cho điện trường tại điểm M: $E_M = k\frac{Q}{\varepsilon r^2}$ Biểu thức véctơ $\vec{E} = k\frac{Q}{\varepsilon r^2}\frac{\vec{r}}{r} = 9.10^9\frac{Q}{\varepsilon r^2}\frac{\vec{r}}{r}$ - Hướng về Q nếu $Q < 0$ và xa Q nếu $Q > 0$

HĐ4. Nguyên lý chồng chất các điện trường

- Giả sử có hai điện tích điểm Q_1 và Q_2 gây ra tại M hai điện trường có các véctơ E_1, E_2. - Nếu đặt điện tích thử q tại M thì nó sẽ chịu tác dụng của lực điện như thế nào? Nêu nhận xét? - Giáo viên vẽ hai điện tích Q_1 và Q_2, cho học sinh vẽ lần lượt các véctơ cường độ điện trường của mỗi điện tích điểm gây ra. Và suy ra véctơ cường độ điện trường tổng hợp.	-Lần lượt biểu diễn các lực tác dụng do các điện tích Q_1 và Q_2 lên điện tích q -Biểu diễn lực tổng hợp -Nhận xét: Điện tích thử q tại M sẽ chịu tác dụng của lực tổng hợp - Theo hướng dẫn của giáo viên, vẽ hình 3.4 - Phát biểu nguyên lý chồng chất điện trường và viết biểu thức: $\vec{E} = \vec{E}_1 + \vec{E}_2$

V. CỦNG CỐ KIẾN THỨC

- Cho học sinh nhắc lại định nghĩa điện trường, cường độ điện trường, biểu thức tính cường độ điện trường tại một điểm do một điện tích điểm Q gây ra.

- Nêu các đặc trưng của véctơ cường độ điện trường.

- Củng cố bằng các câu hỏi trắc nghiệm

1. Tại điểm nào dưới đây sẽ không có điện trường?

A. ở bên ngoài, gần một quả cầu nhựa nhiễm điện.
B. ở bên trong một quả cầu nhựa nhiễm điện.
C. ở bên ngoài, gần một quả cầu kim loại nhiễm điện.
D. ở bên trong một quả cầu kim loại nhiễm điện.

2. Kết luận nào kể sau đây là đúng:

A. Điện tích chỉ phân bố ở mặt ngoài của mỗi vật dẫn đang nhiễm điện.
B. Các hạt mang điện tích tự do ở trong vật dẫn chuyển động thành dòng theo chiều đường sức của điện trường.
C. Cường độ điện trường ở bên ngoài mọi vật dẫn luôn luôn bằng không.
D. Tổng điện tích có ở mọi vật dẫn đều bằng không.

3. Đại lượng nào sau cho biết độ mạnh, yếu của điện trường tại một điểm:

A. Đường sức điện trường   B. Điện trường
C. Cường độ điện trường   D. Điện tích.

4. Cường độ điện trường tại một điểm A cách tâm của một quả cầu kim loại mang điện tích Q một khoảng cách d trong dầu hoả (có hằng số điện môi) sẽ tăng hay giảm mấy lần khi thay dầu hoả bằng không khí, đồng thời đưa tâm quả cầu ra cách xa điểm A một khoảng bằng 2d.

A. Cường độ điện trường không thay đổi.
B. Cường độ điện trường giảm đi 2 lần
C. Cường độ điện trường tăng lên 2 lần
D. Cường độ điện trường giảm đi 8 lần.

5. Tại điểm nào dưới đây sẽ không có điện trường?

A. ở bên ngoài, gần một quả cầu nhựa nhiễm điện.
B. ở bên trong một quả cầu nhựa nhiễm điện.
C. ở bên ngoài, gần một quả cầu kim loại nhiễm điện.
D. ở bên trong một quả cầu kim loại nhiễm điện

VI. BÀI TẬP VỀ NHÀ

Làm các câu hỏi 1,2,3,4 và bài tập 1,2,3,4,5,6,7 sau sách giáo khoa và sách bài tập.

§4. CÔNG CỦA LỰC ĐIỆN – HIỆU ĐIỆN THẾ

I. MỤC TIÊU

- Hiểu được cách xây dựng khái niệm về công của lực điện trường trong dịch chuyển điện tích trong điện trường đều.
- Viết được công thức tính công lực điện trong sự di chuyển của một điện tích trong điện trường của một điện tích điểm
- Nêu được đặc điểm công của lực điện
- Hiểu được khái niệm hiệu điện thế
- Nêu được định nghĩa và xác định được mối liên hệ giữa điện trường và hiệu điện thế
- Giải được một số bài tập đơn giản về điện thế và hiệu điện thế trong SGK.

II. CHUẨN BỊ ĐỒ DÙNG DẠY HỌC

- *Giáo viên: 1.* Hình vẽ các đường sức điện trường, hình ảnh để xác định công của lực điện trên khổ giấy lớn.

2. Vẽ lên giấy khổ lớn hình vẽ về sự không phụ thuộc vào dạng của đường đi của công lực điện tác dụng vào điện tích dịch chuyển trong điện trường. - Chuẩn bị các phiếu học tập

-Học sinh:- Ôn lại kiến thức về khái niệm công trong cơ học, định luật Culông và về tổng hợp lực.

- Ôn lại cách tính công của trọng lực

III. GỢI Ý PHƯƠNG PHÁP TỔ CHỨC DẠY HỌC

1. Nên tiếp cận theo cách xác định công của trọng lực, sau đó suy ra một cách tương tự cho lực điện trường tác dụng lên điện tích làm cho nó chuyển động trong điện trường. Công của lực điện được tính cụ thể trong trường hợp điện trường đều. Những kết luận thu được sẽ được khái quát hóa cho các trường hợp khác mà không cần chứng minh.

2. Lưu ý: Nếu hiểu thế năng là số đo khả năng sinh công của một hệ thì có thể đo thế năng bằng công mà hệ sinh ra cho đến khi khả năng đó không còn nữa. Đó chính là cách tiếp cận vấn đề hiệu điện thế của bài này. Mối quan hệ giữa công của lực điện và độ giảm của thế năng tĩnh điện là một mối quan hệ rất đơn giản, hợp lôgic, nên HS có thể tiếp thu được một

cách rất dễ dàng. Do đó, GV có thể cho HS tự tìm hiểu rồi đặt câu hỏi kiểm tra sự lĩnh hội của học sinh.

3. Mối liên hệ giữa cường độ điện trường và hiệu điện thế là mối quan hệ lôgic toán học bằng cách so sánh hai công thức thuần tuý toán và rút ra. Phần này có thể giáo viên hướng dẫn cho học sinh làm việc bằng cách đặt ra một hệ thống câu hỏi theo ý đồ để dẫn dắt học sinh. Nếu có điều kiện, nên làm thí nghiệm minh họa cách đo hiệu điện thế tĩnh điện bằng tĩnh điện kế

IV. TỔ CHỨC CÁC HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC

1. Bài cũ: - Trình bày khái niệm về điện trường và tính chất cơ bản của điện trường.

- Biểu thức xác định cường độ điện trường và áp dụng cho trường hợp cường độ điện trường của một điện tích điểm gây ra.

2. Bài mới

HĐ1. Công của lực điện

Đặt vấn đề: - Tương tác tĩnh điện có nhiều điểm tương đồng với tương tác hấp dẫn. Ta sẽ thấy ngay cả công của lực điện và thế năng của điện tích trong điện trường cũng có những điểm tương tự như công của trọng lực và thế năng của một vật trong trọng trường.

- Công của trọng lực được biểu diễn qua hiệu thế năng. Còn công của lực điện trường có thể được biểu diễn qua đại lượng nào? Ta có thể thông qua cách xây dựng khái niệm về công trong trường trọng lực để xây dựng khái niệm này trong trường tĩnh điện được không ?

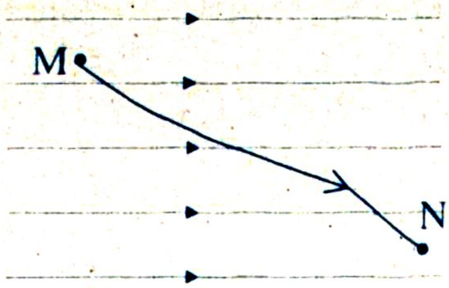
- Học sinh tiếp thu ý đồ của giáo viên và cùng suy nghĩ.

- Nhắc lại biểu thức tính công của trọng lực? đặc điểm?

HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN	HOẠT ĐỘNG CỦA HỌC SINH
- Giới thiệu hình vẽ 4.1. Từ hình vẽ xác định lực tác dụng lên điện tích q_0 khi q_0 dịch chuyển trong điện trường đều, nêu đặc điểm của lực này? - Từ biểu thức tính công của một lực hãy xác định biểu thức tính công của lực điện trong điện trường	- Nhắc lại biểu thức tính công của một lực: A = F.S.cosα - Nhắc lại biểu thức tính công của trọng lực: A = mgh - Đặc điểm công của trọng lực: Không phụ thuộc hình dạng đường đi, chỉ phụ thuộc độ cao vị trí điểm đầu, điểm cuối và khối lượng của

đều ứng với các trường hợp sau: - Lần lượt cho học sinh xác định F, S, α trong mỗi trường hợp rồi áp dụng công thức. a) Điện tích di chuyển theo đường thẳng MN? b) Điện tích di chuyển theo đường gấp khúc MNP? c) Điện tích di chuyển theo đường thẳng hoặc cong MN bất kì? - Công của lực điện trong sự di chuyển của điện tích trong điện trường của một điện tích điểm - Giáo viên nêu tính tổng quát của công thức và cho học sinh đi đến kết luận tổng quát (SGK).	vật. - Lực điện tác dụng lên q_0 có hướng của điện trường (từ bản cực dương sang bản cực âm) và có độ lớn F = q.E không đổi. - Từ biểu thức tính công của một lực, lần lượt viết biểu thức tính công của lực điện trong các trường hợp $\Delta A = qE\cos\alpha$ $\Rightarrow A_{MN} = \sum\Delta A = qE.M'N'$ trong đó M'N' là hình chiếu của MN trên phương x đường đi - Nêu nhận xét cho trường hợp này - Kết luận - Ghi chép vào vở.

HĐ2: Khái niệm hiệu điện thế

1. Công của lực điện trường: - GV yêu cầu HS nhắc lại các công thức xác định công của trọng lực và sau đó nêu ra tính tương tự - GV phân tích đặc điểm chung của công (công của trọng lực và công của lực điện trường) có thể trình bày theo từng bước: + Khái niệm về thế năng của một điện tích trong điện trường + Thế năng của một điện tích q trong điện trường đều + Thế năng của một điện tích q trong điện trường của một điện tích điểm. + Công của lực điện và độ giảm thế năng tĩnh điện	- HS nhắc lại các công thức tính thế năng trong trường trọng lực (trọng lực). - Nghe GV trình bày và chuẩn bị trả lời câu hỏi khi GV yêu cầu - Kết luận và ghi chép vào vở  - Chỉ ra công thức tính công của lực điện trong mọi trường hợp là

vai trò thành phần trong công thức tính điện thế đặc trưng cho điện trường về phương diện tạo ra thế năng.	$A_{MN} = W_M - W_N$
Hiệu điện thế, điện thế - GV nhắc lại: thế năng một vật tỉ lệ với khối lượng của vật. Tương tự thế năng điện tích thì như thế nào? - GV thông báo: Đặc điểm này có thể khái quát hóa cho trường hợp thế năng tĩnh điện của điện tích q - Hướng dẫn HS đi đến kết luận về công của điện trường thông qua khái niệm điện thế.	- HS thảo luận theo nhóm: phân tích các công thức xác định thế năng của điện tích: $W_M = qV_M$ và $W_N = qN_N$ trong đó V_N và V_M là các đại lượng không phụ thuộc vào điện trường. - Rút ra kết luận $A_{MN} = q(V_M - V_N)$ + Nêu một số ví dụ cụ thể chứng minh điện thế của điện trường tại một điểm phụ thuộc vào mốc điện thế, trả lời câu C3
- GV thông báo hiệu số $(V_M - V_N)$ gọi là hiệu điện thế giữa hai điểm M và N. - GV xây dựng định nghĩa của hiệu điện thế dựa vào công của lực điện: $U_{MN} = \frac{A_{MN}}{q}$	- HS tiếp thu và có thể tự xây dựng khái niệm này dưới sự hướng dẫn của GV
- Rút ra hệ quả được sử dụng rất nhiều sau này là: $A = qU$.	- Có thể rút ra hệ quả và xung phong trả lời
- Nếu có điều kiện, làm thí nghiệm minh họa cách đo hiệu điện thế tĩnh điện bằng tĩnh điện kế. Thông báo cho học sinh cách chọn mốc tính điện thế.	- Quan sát thí nghiệm và củng cố kiến thức của vấn đề + Làm câu C4, chỉ ra đơn vị của điện thế? + Nêu định nghĩa đơn vị điện thế

HĐ3. Liên hệ giữa điện trường và hiệu điện thế

- Xây dựng hệ thức giữa E và U dựa vào việc tính hiệu điện thế giữa hai điểm nằm trên cùng một đường sức của điện trường đều. - Thông báo cho HS: Hệ thức này vẫn dùng được cho điện trường không đều.. Nếu còn thời gian: thì giáo viên có thể hướng dẫn học sinh tìm hiểu khái niệm mặt đẳng thế: + Khi di chuyển một điện tích q dọc theo một đường nằm trên một mặt đẳng thế thì thế năng tĩnh điện của q dọc theo một đường đó ? + Công của lực điện ? + Các đường sức điện như thế nào với các mặt đẳng thế. - Nên làm thí nghiệm chứng minh về mặt đẳng thế.	- HS tiếp thu và có thể tự xây dựng khái niệm này dưới sự hướng dẫn của GV: $E = \frac{U_{MN}}{M'N'}$ Lưu ý khi không cần để ý đến dấu của các đại lượng thì: $E = \frac{U}{d}$ - HS tiếp thu và ghi chép vào vở HS thảo luận theo nóm để chuẩn bị trả lời các câu hỏi của GV + Độ giảm của thế năng tĩnh điện bằng không, tức là công của lực điện bằng không. + Vì quãng đường dịch chuyển là quãng đường bất kì, có nghĩa là lực điện luôn luôn vuông góc với mặt đẳng thế ⇒ các đường sức luôn luôn vuông góc với các mặt đẳng thế.

V. CỦNG CỐ

- Các kiến thức trọng tâm của bài về công của lực điện trường tác dụng lên điện tích dịch chuyển trong điện trường
- Nhắc lại các khái niệm về điện thế, hiệu điện thế và các biểu thức tính các đại lượng này
- Chứng minh công của lực tĩnh điện trong trường hợp mặt đẳng thế bằng không
- Dùng bài tập trắc nghiệm để củng cố bài.

1. Thả một ion dương cho chuyển động không vận tốc đầu trong một điện trường do hai điện tích điểm gây ra. Ion đó sẽ chuyển động
   A. dọc theo một đường sức điện.
   B. dọc theo một đường nằm trên một mặt đẳng thế.
   C. từ điểm có điện thế cao đến điểm có điện thế thấp.
   D. từ điểm có điện thế thấp đến điểm có điện thế cao.

2. Trong không khí, tại hai đỉnh của một tam giác đều có cạnh a = 30cm, đặt hai điện tích điểm $q_1 = -1,5.10^{-9}C$ và $q_2 = 3.10^{-9}C$. Điện thế tại đỉnh thứ ba của tam giác đó là

A. V = 45V.		B. V = 4,5V.

C. V = 54V.		D. V = 5,4V.

3. Một hạt bụi mang điện tích âm, khối lượng $m = 5.10^{-9}g$ nằm cân bằng trong điện trường giữa hai bản tụ phẳng song song vô hạn, tích điện đều trái dấu. Biết rằng hai bản cách nhau 2cm và hiệu điện thế giữa hai bản bằng 3000V. Số lượng điện tử chứa trong hạt bụi đó là

A. $N = 0,04.10^3$.		B. $N = 2,04.10^3$.

C. $N = 0,4.10^3$.		D. $N = 0,24.10^3$.

4. Hiệu điện thế giữa anốt và catot của một đèn điện tử hai cực là U = 200V. Giả sử các điện tử khi bật ra khỏi catốt có vận tốc bằng không. Vận tốc mà các điện tử đạt được khi chúng đập vào anốt là

A. $v = 8,4.10^{-6}$ m/s.		B. $v = 4,8.10^{-6}$ m/s.

C. $v = 4,8.10^{6}$ m/s.		D. $v = 8,4.10^{6}$ m/s.

VI. BÀI TẬP.

- Trả lời các câu hỏi 1 đến 5 sau bài học
- Chuẩn bị các câu hỏi từ 1 đến bài 8 trang 22 và 23 SGK

§5. BÀI TẬP VỀ LỰC CULÔNG VÀ ĐIỆN TRƯỜNG

I. MỤC ĐÍCH YÊU CẦU

- Hệ thống kiến thức, phương pháp giải bài tập về tương tác tĩnh điện.
- Rèn luyện kĩ năng tư duy về giải các bài tập về định luật Culông.
- Rèn luyện kĩ năng giải các bài tập định tính về áp dụng các đặc điểm của điện trường.

II. CHUẨN BỊ ĐỒ DÙNG DẠY HỌC

- Phương pháp giải bài tập
- Lựa chọn bài tập đặc trưng
- Chuẩn bị các phiếu trắc nghiệm

III. GỢI Ý VỀ PHƯƠNG PHÁP GIẢI BÀI TẬP

Các bài toán trong bài này liên quan đến định luật bảo toàn điện tích và định luật Culông, với các yêu cầu như:

+ Xác định các đại lượng liên quan đến lực tương tác giữa hai điện tích điểm đứng yên, bằng cách áp dụng biểu thức của định luật Culông: $F = k_0.\dfrac{|q_1q_2|}{\varepsilon r_{12}^2}$ với một số lưu ý sau:

- Khi cho hai quả cầu giống nhau đã nhiễm điện, tiếp xúc nhau sau đó tách nhau ra thì tổng điện tích được chia đều cho mỗi quả
- Hiện tượng tương tự nếu ta nối hai quả cầu với một dây dẫn mảnh sau đó cắt bỏ dây
- Nếu chạm tay vào quả cầu dẫn điện đã tích điện thì quả cầu bị mất điện tích và trở nên trung hoà.

+ Xác định lực tổng hợp lên một điện tích bằng cách áp dụng biểu thức: $\vec{F} = \vec{F_1} + \vec{F_2} + ...$ (có thể cộng lần lượt hai véctơ theo quy tắc cộng véctơ hình bình hành lực hoặc có thể dùng phương pháp hình chiếu bằng cách chọn hệ toạ độ vuông góc xOy và chiếu các véctơ lên các trục Ox và Oy để có được F_x và F_y, véctơ tổng hợp sẽ có độ lớn bằng: $F = \sqrt{F_x^2 + F_y^2}$)

+ Trong trường hợp bài toán khảo sát sự cân bằng của điện tích, ta sử dụng điều kiện cân bằng: $\vec{F} = \vec{F_1} + \vec{F_2} + ... = \vec{0}$ sau đó sử dụng phương pháp xác định độ lớn như trên để xác định các điều kiện của bài toán.

IV. TỔ CHỨC CÁC HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC

1- *Bài cũ*: Nêu đặc điểm của véctơ cường độ điện trường? đơn vị đo?

2- Bài mới:

HĐI: Bài tập trắc nghiệm

HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN	HOẠT ĐỘNG CỦA HỌC SINH
- Tổ chức cho học sinh trả lời vào phiếu học tập của phần bài tập trắc nghiệm13.1,13.2, 15.3 ở sách bài tập mà giáo viên đã chuẩn bị sẵn phát cho các tổ	- Học sinh trong từng tổ trao đổi để trả lời theo yêu cầu của từng bài rồi trao đổi bài giữa các tổ để chấm rồi nộp lại cho giáo viên

- Một hs đọc và 1 hs đứng dậy trả lời các câu trắc nghiệm ở bài trong bài 2, bài 3 và bài 4, có giải thích. - Gọi 1 học sinh tại chỗ trả lời câu 1 và 2 trang 22 SGK và 14.7 SBT.	- Giáo viên cùng cả lớp nhận xét câu trả lời của các bạn.

HĐ2: Bài toán về định luật culông

- Tóm tắt đề bài, thống nhất đơn vị - Xác định các thông số mà bài toán cho. chú ý dấu của điện tích. - Biểu diễn lực tác dụng lên mỗi điện tích - Lực tác dụng lên mỗi điện tích là hợp lực của các lực tác dụng lên vật bằng 2 phương pháp: quy tắc HBH hoặc phương pháp chiếu - Dựa vào yêu cầu của bài toán để xác định các đại lượng chưa biết. - Gọi HS lên bảng giải bài 1 SGK (chú ý khi 2 quả cầu tiếp xúc thì điện tích 2 quả cầu giống nhau về dấu và độ lớn nhưng chưa biết dương hay âm)	- Học sinh tiếp nhận phương pháp - Thực hành giải một bài tập trong sách giáo khoa - Gọi 1 học sinh làm bài 1 SGK - Theo dõi và ghi chép bài chữa 1 SGK

HĐ3 : Bài toán về cường độ điện trường

- Vẽ các véctơ cường độ điện trường do các điện tích gây ra tại 1 điểm. - Tìm cường độ tại đó bằng tổng véctơ thành phần - Xác định độ lớn và hướng bằng 2 phương pháp như ở trên. - Gọi HS lên bảng giải bài 2 SGK	- Học sinh tiếp nhận phương pháp và ghi chép. - Theo dõi và ghi chép bài chữa 2 SGK của GV

HĐ3. Bài toán về quan hệ giữa lực tác dụng lên 1 điện tích và cường độ điện trường

- Sử dụng công thức $F= qE \rightarrow E= F/q$ - dựa vào yêu cầu của bài toán để xác định đại lượng chưa biết. - Trong các bài trang 18 làm thêm câu tìm lực tác dụng lên điện tích đặt tại điểm C	- Học sinh tiếp nhận phương pháp - Gọi 1 học sinh bổ sung bài làm số 3 SGK (Chú ý hướng của các véctơ lực và véctơ cường độ điện trường)

V. CỦNG CỐ

- Nắm, hiểu được cơ chế của sự tương tác tĩnh điện, so sánh với tương tác cơ học.
- Ghi nhớ các công thức, phương pháp giải các loại bài tập.

VI. BÀI TẬP VỀ NHÀ

- Chữa các bài tập vào vở
- Làm thêm các bài 15.8; 15.10 SBT

§9. VẬT DẪN VÀ ĐIỆN MÔI TRONG ĐIỆN TRƯỜNG

I. MỤC TIÊU

- Nắm được những tính chất của vật dẫn và điện môi khi chúng được đặt trong điện trường
- Những tính chất của vật dẫn và điện môi khi chúng được tích điện

II. CHUẨN BỊ ĐỒ DÙNG DẠY HỌC

- Tĩnh điện kế
- một số dụng cụ (vật dẫn, điện môi, quả cầu, các dây nối...)
- Chuẩn bị các phiếu học tập

III. GỢI Ý VỀ PHƯƠNG PHÁP TỔ CHỨC DẠY HỌC

Bài không dài, tuy nhiên các kiến thức đều mới đối với học sinh. Mặt khác đối với bài này ta nên làm các thí nghiệm chứng minh để tăng hiệu suất của bài giảng.

- Đặt vấn đề về khái niệm trạng thái cân bằng điện của vật dẫn và từ đó dẫn dắt học sinh đi vào các khác niệm khác

- Nhấn mạnh tính chất của vật dẫn và điện môi khi chúng được đặt trong điện trường

- Nhấn mạnh tính chất phân bố điện tích của vật dẫn

- Lưu ý tính phân cực của điện môi khi điện môi được đặt trong điện trường. GV không nên đi sâu vào cơ chế của hiện tượng phân cực điện môi, mà chỉ cần cho HS nắm được kết quả của sự phân cực của điện môi là đủ. Không cần giảng phần in chữ nhỏ ở bên phải, chỉ cần cho học sinh nắm được là khi đưa điện môi vào giữa hai bản của tụ điện thì điện dung của tăng lên.

IV. TỔ CHỨC CÁC HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC

Bài mới :

HĐ1. Vật dẫn trong điện trường

HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN	HOẠT ĐỘNG CỦA HỌC SINH
Trạng thái cân bằng điện	
+ Giáo viên đặt vấn đề để dẫn dắt đến khái niệm trạng thái cân bằng điện	+ Lĩnh hội các kiến thức từ giáo viên về trạng thái cân bằng điện
- Khái niệm về điện trường vật dẫn tích điện với vật dẫn cân bằng ?	- Suy luận đề trả lời câu hỏi của GV
+ Điện trường trong vật dẫn	- Véctơ cường độ điện trường trên bề mặt vật dẫn
- Điện trường bên trong và bên ngoài vật dẫn ?	- Phân tích phương của véctơ cường độ điện trường
- Giải thích màn chắn tĩnh điện	- Rút ra kết luận về phương của điện trường
- Véctơ cường độ điện trường có phương như thế nào?. Nếu có phương khác thì sẽ xảy ra hiện tượng gì?	- vẽ hình minh hoạ
- Liên hệ giữa điện trường và điện thế.	- Theo dõi thí nghiệm, rút ra kết

GV có thể làm thí nghiệm chứng minh: + *Điện thế của vật tích điện*	luận về mặt đẳng thế, vật đẳng thế theo sự hướng dẫn của giáo viên.
- Điện thế trên mặt ngoài vật dẫn Giới thiệu thí nghiệm ở hình 6.2. - Điện thế bên trong vật dẫn	- Giải thích thí nghiệm về điện thế ở mặt ngoài vật dẫn (h. 6.2)

HĐ2. Sự phân bố điện tích ở vật dẫn tích điện

Giáo viên đặt vấn đề về kiểm chứng sự phân bố điện tích của một vật tích điện	- Theo dõi thí nghiệm do giáo viên tiến hành - Lưu ý đến số chỉ của điện kế
- Giáo viên tiến hành thí nghiệm theo SGK (hình 6.3)	
- Hướng dẫn học sinh trả lời các câu hỏi:	- Trả lời câu hỏi của giáo viên
+ Sự phân bố điện tích bên ngoài vật dẫn?	- Nhận xét
+ Sự phân bố điện tích bên trong vật dẫn	- Rút ra kết luận chung - Trả lời câu hỏi C2
- Rút ra kết luận	
- Làm thí nghiệm với các vị trí khác nhau (đoạn bằng, mũi nhọn, chỗ lõm, lồi....)	- Theo dõi rút ra kết luận về sự phân bố điện tích trên vật dẫn tại các vị trí khác nhau

HĐ3. Điện môi trong điện trường

- Dựa vào thuyết êlectron cổ điển hãy cho biết sự phân bố điện tích trong khối chất điện môi trong điện trường. - Điện trường phụ trong lớp điện môi có đặc điểm gì?	- Nghiên cứu trả lời câu hỏi của GV. Ở hai mặt của lớp điện môi xuất hiện hai lớp điện tích trái dấu và hai lớp điện tích này tạo ra ở bên trong điện môi một điện trường ngược chiều với điện trường ngoài làm yếu điện trường này.
- So sánh điện trường tổng hợp trong chất điện môi với điện trường ngoài E_0	- Giải thích ảnh hưởng của điện môi đối với điện dung của tụ điện.
- Giới thiệu sự phân cực của điện môi ở hình 6.5	- Nghiên cứu hình 6.5.
- Khi đặt chất điện môi giữa hai	- Khi đưa điện môi vào giữa hai bản

bản cực tụ điện thì điện dung tụ điện thay đổi như thế nào?	của tụ điện thì điện dung tăng lên.

V. CỦNG CỐ BÀI

- Vật dẫn đặt trong điện trường, điện thế của vật dẫn
- Vectơ cường độ điện trường
- Củng cố bằng các câu hỏi trắc nghiệm

1. Điện trường tại một điểm bên trong một vật dẫn

A. tỉ lệ thuận với khoảng cách ngắn nhất đến bề mặt vật dẫn
B. tỉ lệ nghịch với khoảng cách ngắn nhất đến bề mặt vật dẫn
C. trong mọi trường hợp đều bằng 0.
D. trong mọi trường hợp đều khác 0.

2. Véctơ cường độ điện trường ở mặt ngoài vật dẫn có phương

A. vuông góc với bề mặt vật dẫn
B. song song với bề mặt vật dẫn
C. lập với bề mặt vật dẫn một góc $\alpha = 45^0$
D. tuỳ thuộc vào tính chất của vật dẫn

3. Hiệu điện thế giữa hai bản kim loại song song nằm trong không khí bằng 600V. Hỏi nếu đưa vào giữa hai bản một lá mica dày bằng đung khoảng cách giữa hai bản thì hiệu điện thế giữa chúng bằng bao nhiêu ?

A. U' = 1000 V. B. U' = 100 V.
C. U' = 1 V. D. U' = 10 V.

4. Nối hai bản của một tụ điện phẳng với một nguồn điện có hiệu điện thế U = 100V. Một bản được nối với đất. Khe hở không khí giữa hai bản dày d = 4cm. Người ta đưa vào khe hở hai bản kim loại mỏng và giữ cho các bản kim loại song song với các bản tụ và cách các bản tụ 1cm. Các bản kim loại được nối với nhau bằng dây dẫn.

4a. Xác định điện thế của các bản kim loại và cường độ điện trường trong các bản này.

A. V = 5V, E = 0. B. V = 50V, E = 0.
C. V = 50V, E = 50V/m. D. V = 5V, E = 50V/m.

4b. Sau khi đưa hai bản kim loại vào tụ điện thì điện tích và điện dung của tụ điện có thay đổi không ? Chọn đáp án Đúng

A. Điện tích và điện dung tăng lên 2 lần.
B. Điện tích tăng 2 lần và điện dung không đổi
C. Điện tích không đổi, điện dung tăng lên 2 lần.
D. Điện tích và điện dung đều không đổi.

VI. BÀI TẬP VỀ NHÀ

- Làm các bài tập trong SGK và SBT

§7. TỤ ĐIỆN

I. MỤC TIÊU

- Hiểu được: Tụ điện là gì? và nhận biết một số tụ điện trong thực tế
- Phát biểu được định nghĩa điện dung của tụ điện và viết được công thức tính điện dung của tụ điện phẳng
- Trả lời được câu hỏi: Điều gì sẽ xảy ra đối với một điện môi khi đặt trong một điện trường? Nêu được ảnh hưởng của điện môi đối với điện dung của tụ điện.
- Nhận biết được các cách mắc nối tiếp và song song các tụ điện
- Viết được công thức tính điện tích và điện dung của các bộ tụ điện
- Giải được một số bài toán đơn giản về tụ điện.

II. CHUẨN BỊ CÁC ĐỒ DÙNG DẠY HỌC

Giáo viên: - Một tụ điện đã được bóc ra

- Một số loại tụ điện
- Chuẩn bị phiếu học tập

Học sinh: Ôn lại các kiến thức về điện trường, điện thế, hiệu điện thế.

III. GỢI Ý PHƯƠNG PHÁP TỔ CHỨC DẠY HỌC.

1. Phần I có nội dung rất phù hợp với phương pháp thông báo - minh họa kết hợp với phương pháp tự tìm hiểu - trình bày (10 phút) bao gồm: Định nghĩa, Tụ điện phẳng...

2. Phần II là phần chính của tiết học. Quá trình hình thành khái niệm điện dung ở đây mang tính chất nửa thực nghiệm, nửa lí thuyết. GV phân tích cách tiến hành theo SGK. Kiến thức về các loại tụ điện nên để cho HS tự đọc ở nhà (20 phút).

3. Nội dung chính của phần 3 là các khái niệm về hai cách ghép tụ điện (mắc nối tiếp, mắc song song), điện tích của bộ tụ điện, điện dung tương đương của bộ tụ điện. Phần này giáo viên thông báo cho học sinh (tự lập luận tìm ra biểu thức điện tích của bộ tụ điện và tự tìm hiểu lí thuyết về bộ tụ điện mắc song song).

4. Phải dành ra khoảng thời gian để cho học sinh giải một số bài tập minh hoạ (10 phút).

IV. TỔ CHỨC CÁC HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC

1-Bài cũ

2-Bài mới

HĐ1. Đặt vấn đề - Định nghĩa tụ điện

Giáo viên đặt vấn đề về một loại linh kiện có cấu tạo đơn giản nhưng lại rất thông dụng trong kĩ thuật điện, điện tử. Đó là tụ điện

- Nêu định nghĩa tụ điện
- Giới thiệu một số tụ điện đã chuẩn bi sẵn.

HĐ2. Tìm hiểu về cấu tạo của tụ điện

HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN	HOẠT ĐỘNG CỦA HỌC SINH
- Giáo viên giới thiệu sơ lược về tụ điện trên cơ sở có minh hoạ bằng hình vẽ - Cho học sinh quan sát một tụ giấy đã bị bóc, nêu định nghĩa tụ điện (SGK) -Xem các loại tụ điện mẫu *Tụ điện phẳng* + Đặc điểm của tụ điện phẳng + Điện tích của tụ điện phẳng + Đường sức điện trong tụ điện phẳng + Điện trường của tụ điện phẳng	- Nghe và quan sát - Rút ra nhận xét chung về tụ điện (cấu tạo, hoạt động và các loại tụ điện) thông qua các tụ điện mẫu mà giáo viên cho xem + Lưu ý cách tích điện cho tụ điện phẳng - Điện tích trước - Điện tích sau trên mỗi bản Rút ra kết luận về: + Đường sức điện trong tụ điện phẳng + Điện trường của tụ điện phẳng

HĐ3. Điện dung của tụ điện

- Giáo viên làm thí nghiệm tích điện cho một tụ điện: + Khi tụ chưa tích điện nếu nối tắt hai bản cực, không có gì xảy ra. + Nối hai bản tụ điện với hai cực của một nguồn điện (Pin, Acquy) thì sao?	- Quan sát thí nghiệm của giáo viên (ghi chép các kết quả) + Khi chưa tích điện, hiện tượng? + Tích điện cho tụ ? (dùng một hiệu điện thế nhất định để tích điện cho các tụ điện khác nhau thì thấy chúng tích được những

+ Trình bày cách tích điện cho một tụ điện. - Em biết được những chất điện môi nào, thử gọi tên một số loại tụ điện? - Cho học sinh xem ký hiệu trên tụ điện. Hãy cho biết ý nghĩa các ký hiệu đó. - Rút ra kết luận về công thức tính điện dung - Tự đọc phần kiến thức về các loại tụ điện nên để cho HS tự đọc ở nhà. - Từ công thức tính điện dung tụ điện theo các thông số, hãy cho biết có cách nào thay đổi được điện dung? - Đơn vị của điện dung trong hệ SI Định nghĩa về Fara	điện tích khác nhau). - Khả năng tích điện của mỗi tụ điện ở một hiệu điện thế nhất định là khác nhau. - Trả lời các câu hỏi của GV + Điện tích tụ điện tích được tỉ lệ với hiệu điện thế giữa hai bản + Hệ số tỉ lệ chỉ phụ thuộc vào cấu tạo của tụ điện và ta gọi nó là điện dụng của tụ điện. - Công thức tính điện dung $C = Q/U$ - Phân tích ý nghĩa của công thức để rút ra đơn vị của điện dung - Phát biểu định nghĩa về đơn vị điện dung trong SGK

HĐ4: Công thức tính điện dung của tụ điện phẳng

Giáo viên phân tích cho học sinh thấy được công thức $C = Q/U$ chỉ dùng để xác định điện dung của tụ về khả năng tích điện. Tuy nhiên về bản chất thì điện dung của tụ điện phải phụ thuộc vào bản chất của tụ điện (hình dạng, kích thước...) - Đưa ra công thức xác định điện dung của tụ điện: - Gọi học sinh phân tích công thức để rút ra: + Muốn tăng điện dung thì phải	- Nghiên cứu trả lời câu hỏi của GV. Ở hai mặt của lớp điện môi xuất hiện hai lớp điện tích trái dấu và hai lớp điện tích này tạo ra ở bên trong điện môi một điện trường ngược chiều với điện trường ngoài làm yếu điện trường này. - Giải thích ảnh hưởng của điện môi đối với điện dung của tụ điện. - Khi đưa điện môi vào giữa hai bản của tụ điện thì điện dung tăng lên. - Phân tích công thức theo yêu cầu

như thế nào? - Khái niệm về hiệu điện thế giới hạn, điện môi bị đánh thủng...	của giáo viên: $C = \varepsilon S/9.10^9.4\pi d$ - Tiếp thu những kiến thức từ giáo viên

HĐ5: Ghép tụ điện

Giáo viên đặt vấn đề trong thực tế có nhiều khi người ta cần các tụ điện có điện dung khác nhau tuỳ theo công việc vì vậy sự cần thiết phải ghép các tụ điện. Từ đó giới thiêu cho học sinh có hai cách ghép: nối tiếp và song song và các thông số như: điện tích của bộ tụ điện, điện dung tương đương của bộ tụ điện như thế nào?....

Ghép song song các tụ điện: - Cách ghép: - Quan sát và rút ra nhận xét về điện dung của tụ + Điện tích của bản cực thứ 2 sẽ như thế nào? + Điện tích bản cực thứ nhất của tụ thứ 2 như thế nào? + Nhận xét chung điện tích của các tụ điện? Và điện tích bộ tụ? + Sử dụng công thức tính điện dung để chứng minh công thức $C = C_1 + C_2 + C_3 ....$	- Quan sát và chuẩn bị các phương án trả lời theo yêu cầu của GV + Cách mắc song song + Điện tích của bộ tụ điện, điện dung tương đương của bộ tụ điện $Q_1 = C_1U; \quad Q_2 = C_2U$ $\Rightarrow Q = Q_1 + Q_2 = (C_1 + C_2)U$ + Lập luận để tìm ra biểu thức của điện tích của bộ tụ điện $C = C_1 + C_2 + C_3 ....$ + Tính toán để tìm ra biểu thức của điện dung tương đương. - Tìm hiểu lí thuyết về bộ tụ điện mắc song song.
Ghép nối tiếp các tụ điện: - Giới thiệu cho học sinh xem một bộ tụ điện nối tiếp. Vẽ sơ đồ SGK - Khi nối điểm A với cực (+), điểm b với cực (-), nguồn điện không đổi thì bản cực thứ nhất của C_1 tích điện gì? - Điện tích của bản cực thứ 2 sẽ như thế nào? - Điện tích bản cực thứ nhất của tụ	- Quan sát và chuẩn bị các phương án trả lời theo yêu cầu của GV + Cách mắc nối tiếp + Điện tích của bộ tụ điện, điện dung tương đương của bộ tụ điện $Q/C = Q_1/C_1 + Q_2/C_2$ $Q = Q_1 = Q_2$ và $U = U_1 + U_2 + U_3$ + Lập luận để tìm ra biểu thức của

thứ 2 như thế nào? - Nhận xét chung điện tích của các tụ điện? Và điện tích bộ tụ? +Theo quy luật cộng điện thế chứng minh $U = U_1 + U_2 + U_3$ + Sử dụng công thức tính điện dung để chứng minh công thức $1/C = 1/C_1 + 1/C_2 + ...$	điện tích của bộ tụ điện $1/C = 1/C_1 + 1/C_2 + ... +$ Tính toán để tìm ra biểu thức của điện dung tương đương. - Tìm hiểu lí thuyết về bộ tụ điện mắc nối tiếp.

V. CỦNG CỐ

- Định nghĩa điện dung của tụ điện, viết công thức tính điện dung của tụ điện phẳng
- Ảnh hưởng của điện môi đối với điện dung của tụ điện.
- Củng cố bằng các câu hỏi và bài tập trắc nghiệm

1. Chọn câu phát biểu đúng.

A. Điện dung của tụ điện tỉ lệ với diện tích của các bản tụ.
B. Điện tích của tụ điện tỉ lệ với hiệu điện thế giữa hai bản của nó.
C. Hiệu điện thế giữa hai bản tụ điện tỉ lệ với điện dung của nó.
D. Điện dung của tụ điện tỉ lệ nghịch với hiệu điện thế giữa hai bản của nó

2. Hai tụ điện chứa cùng một lượng điện tích như nhau thì

A. hai tụ điện đó phải có cùng điện dung.
B. hiệu điện thế giữa hai bản của mỗi tụ điện phải bằng nhau.
C. tụ điện có điện dung lớn sẽ có hiệu điện thế giữa hai bản lớn.
D. tụ điện có điện dung lớn sẽ có hiệu điện thế giữa hai bản nhỏ.

3. Xét mối quan hệ giữa điện dung C và hiệu điện thế tối đa U_{max} có thể đặt vào giữa hai bản của một tụ điện phẳng trong chứa không khí. Gọi S là diện tích các bản, d là khoảng cách giữa hai bản. Ta có:

A. Với S như nhau, C càng lớn thì U_{max} càng lớn.
B. Với S như nhau, C càng lớn thì U_{max} càng nhỏ
C. Với d như nhau, C càng lớn thì U_{max} càng lớn.
D. Với d như nhau, C càng lớn thì U_{max} càng nhỏ.

4. Diện tích mỗi bản của một tụ điện phẳng bằng $200cm^2$, giữa hai bản có một lá mica có hằng số điện môi $\varepsilon = 6$ dày 0,1cm. Điện dung của tụ điện này là

A. $C = 1{,}06.10^{-4}\mu F$. B. $C = 1{,}6.10^{4}\mu F$.
C. $C = 10{,}6.10^{4}\mu F$. D. $C = 10{,}6.10^{-4}\mu F$.

5. Hiệu điện thế giữa hai bản của một tụ điện phẳng $U = 90V$. Diện tích mỗi bản $S = 60cm^2$. Điện tích của tụ điện $q = 10^{-9}C$. Tìm khoảng cách giữa hai bản của tụ điện, biết rằng môi trường giữa hai bản là không khí.

A. $q = 3,3.10^{-9}$ C.	B. $q = 3.10^{-9}$ C.
C. $q = 3,3.10^{9}$ C.	D. $q = 0,33.10^{9}$ C.

VI. BÀI TẬP

- Trả lời các câu hỏi 1 đến 6 trang 36 SGK
- Giải các bài tập từ 1 đến 8 trang 36-37 trong SGK và SBT

§8. NĂNG LƯỢNG ĐIỆN TRƯỜNG

I. MỤC TIÊU

-Viết được công thức tính năng lượng điện trường trong tụ điện và nêu được đặc điểm về mật độ năng lượng điện trường trong tụ điện.

-Viết được công thức tính năng lượng điện trường và nêu được đặc điểm về mật độ năng lượng điện trường.

- Giải được các bài tập đơn giản về năng lượng của tụ điện và năng lượng điện trường.

II. CHUẨN BỊ ĐỒ DÙNG DẠY HỌC

1- Giáo viên

- Thí nghiệm về sự phóng điện qua bút thử điện
- Chuẩn bị các phiếu học tập

2- Học sinh

- Ôn lại cách tính thế năng đàn hồi của một lò xo hoặc cách tính quãng đường đi trong chuyển động thẳng nhanh dần đều dựa vào đồ thị vận tốc

III. GỢI Ý PHƯƠNG PHÁP TỔ CHỨC DẠY HỌC

1. Bài tuy ngắn nhưng các kiến thức mới và trừu tượng vì vậy cường độ làm việc của giáo viên phải nhiều hơn. Ở phần 1, giáo viên đặt vấn đề thông qua định luật bảo toàn từ đó chỉ ra hướng xác định năng lượng của tụ thông

qua khái niệm công của nguồn điện. Cũng có thể đặt vấn đề thông qua một thí dụ thực tế như sách giáo khoa (15phút).

2. Phần năng lượng điện trường là phần trừu tượng, nên GV phải chuẩn bị bài giảng thật kĩ thì mới cho HS hiểu được (20 phút).

IV. TỔ CHỨC CÁC HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC

- Bài mới

HĐ1. Năng lượng của tụ điện

HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN	HOẠT ĐỘNG CỦA HỌC SINH
Giáo viên đặt vấn đề về năng lượng điện trường giữa hai bản tụ khi tụ được tích điện như SGK - Một tụ điện tích điện sẽ có dự trữ năng lượng? Vì sao có khả năng sinh công? - Năng lượng của tụ điện được xác định như thế nào? + Bằng công.... - Giáo viên diễn giảng cách tính đại lượng $\Delta A = U.\Delta Q$ để suy ra công toàn bộ khi tụ điện phóng hết điện tích Q_0. + Sử dụng các công thức tính V, U, C để chứng minh công thức $W = QU/2$ $\Rightarrow W = CU^2/2 = Q^2/2C$	HS suy nghĩ về nội dung: - Năng lượng dự trữ trong tụ điện hay năng lượng của điện trường trong tụ điện. - Trả lời các câu hỏi của GV. - Cách xác định năng lượng thông qua công mà điện trường sinh ra - Vì Q tỉ lệ thuận với U nên đồ thị (Q, U) là một đường thẳng; Q giảm dần thì U cũng giảm dần. - Tính công rất nhỏ ΔA mà điện trường sinh ra khi một điện tích rất nhỏ ΔQ di chuyển giữa hai bản của tụ điện có hiệu điện thế U. - Biểu diễn ΔA trên đồ thị (Q, U). - Biểu diễn công toàn phần mà điện trường sinh ra trên đồ thị (Q, U)

HĐ3. Năng lượng điện trường

- Giáo viên lập luận để đưa ra nhận xét: Năng lượng của tụ điện là năng lượng điện trường trong tụ $W = \varepsilon E^2V/9.10^9.8\pi$	- Lĩnh hội kiến thức - Trả lời câu hỏi của GV - Rút ra biểu thức về năng lượng điện trường: $W = \varepsilon E^2V/9.10^9.8\pi$
- Cho học sinh hiểu khái niệm mật	

độ năng lượng điện trường là gì? . năng lượng w = W/V - Nêu kết luận về mật độ năng lượng điện trường trong tụ điện.	- Khái niệm mật độ năng lượng điện trường $w = W/V$ $\Rightarrow \quad W = \varepsilon E^2/9.10^9.8\pi$

V. CỦNG CỐ

- Nhấn mạnh lại những vấn đề trọng tâm trong phần năng lượng điện trường và các biểu thức để HS vận dụng. Nếu còn thời gian có thể làm chung một bài tập trên lớp để củng cố.

- Phần củng cố có thể giải bài tập sau bài học.

- Củng cố bằng các câu hỏi trắc nghiệm

1. Một tụ điện xoay có ba bản linh động xen kẽ với ba bản cố định sẽ được coi như có bao nhiêu tụ điện mắc song song?

   A. 3 tụ điện. B. 4 tụ điện.

   C. 5 tụ điện. D. 6 tụ điện.

2. Biểu thức nào dưới đây là biểu thức xác định mật độ năng lượng điện trường trong tụ điện?

   A. $\frac{1}{2}qU$; B. $\frac{1}{2}CU^2$;

   C. $\frac{1}{2}CE^2d^2$; D. $\frac{1}{72\pi.10^9}\varepsilon E^2$

3. Năm tụ điện giống nhau, mỗi tụ có điện dung C = 0,2μF mắc nối tiếp với nhau thành bộ. Khi mắc bộ tụ điện vào nguồn điện, bộ tụ thu được năng lượng $A = 2.10^{-4}$J. Hiệu điện thế giữa hai bản của mỗi tụ là

   A. $U_1 = 200V$. B. $U_1 = 25V$.

   C. $U_1 = 20V$. D. $U_1 = 250V$.

4. Một tụ điện phẳng được mắc vào nguồn có hiệu điện thế U = 1000V. Diện tích mỗi bản $S = 200cm^2$, khoảng cách giữa hai bản d = 1cm. Hỏi năng lượng của tụ điện sẽ thay đổi bao nhiêu lần nếu ta dịch các bản cách xa nhau d = 10cm.

   A. giảm 10 lần. B. tăng 10 lần.

   C. giảm 20 lần. D. tăng 20 lần.

VI. BÀI TẬP VỀ NHÀ

- Giải các bài tập trong SGK và SBT phần liên quan chuẩn bị tốt cho tiết giải bài tập sắp tới

§9. BÀI TẬP VỀ TỤ ĐIỆN

I. MỤC ĐÍCH YÊU CẦU

- Hệ thống kiến thức và phương pháp giải bài tập về tụ điện .
- Rèn luyện kĩ năng tư duy về giải loại bài tập về bộ tụ điện
- Rèn luyện kĩ năng giải các bài tập định tính về áp dụng các đặc điểm của tụ điện và bộ tụ điện.

II. CHUẨN BỊ ĐỒ DÙNG DẠY HỌC

- Phương pháp giải bài tập
- Lựa chọn bài tập đặc trưng
- Chuẩn bị các phiếu học tập

III. GỢI Ý VỀ PHƯƠNG PHÁP GIẢI BÀI TẬP

+ *Tính điện dung của tụ điện*, $C = \varepsilon S/9.10^9.4\pi d$ hoặc $C = Q/U$.

+ Điện tích của một đơn vị diện tích $\sigma = Q/S = K\varepsilon E$

+ Điện tích trên bản dương của tụ (cũng là điện tích của tụ) $Q = K\varepsilon SU/d$

+ *Tính điện dung và điện tích của hệ tụ điện:*

- Ghép song song: $U_1 = U_2 = ...U_n \Rightarrow Q_b = Q_1 + Q_2...$và $C_b = C_1 + C_2...$
- Ghép nối tiếp: $U_b = U_1 + U_2 + ...\Rightarrow Q_b = Q_1 = Q_2...$và$1/C_b = 1/C_1 + 1/C_2...$
- Ghép hỗn hợp:

+ Tính C_b bằng cách phân tích thành các nhóm rồi tính điện dung tương đương của từng nhóm sau đó kết hợp lại để suy ra C_b.

+ Tính điện tích $Q_b = C_bU_b$. Muốn tính điện tích của từng tụ riêng rẽ ta cần tính điện tích của từng nhóm sau đó suy ra điện tích từng tụ

+ *Giới hạn hoạt động của tụ:*

* Trong trường hợp chỉ có một tụ thì $E \le E_{gh}$ và $U = Ed \Rightarrow U \le E_{gh}.d$.

* Trong trường hợp bộ tụ điện ghép ta có thể xác định U_{gh} của một tụ sau đó đối với bộ tụ ta có: $(U_b)_{gh} = \min(U_{gh})_i$.

+ *Năng lượng của tụ điện*: với một tụ $W = \frac{1}{2}QU = \frac{1}{2}CU^2 = \frac{1}{2}\frac{Q^2}{C}$ và nếu có bộ tụ thì $W_b = \sum W_i$. Mật độ năng lượng điện trường: $\frac{W}{V} = \frac{1}{2}\varepsilon_0\varepsilon E^2$

IV. TỔ CHỨC CÁC HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC

1- *Bài cũ*: Nêu đặc điểm của Q,U, C của bộ tụ điện nối tiếp và song song.

2- *Bài mới*:

HĐ1. Các bài tập trắc nghiệm

HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN	HOẠT ĐỘNG CỦA HỌC SINH
- Tổ chức cho học sinh trả lời vào phiếu học tập của phần bài tập trắc nghiệm ở sách bài tập mà giáo viên đã chuẩn bị sẵn phát cho các tổ	- Học sinh trong từng tổ trao đổi để trả lời theo yêu cầu của từng bài rồi trao đổi bài giữa các tổ để chấm rồi nộp lại cho giáo viên
- Một HS đọc và 1 HS đứng dậy trả lời các câu trắc nghiệm ở bài 1,2 trang 37 và 1 trang 38 SGK	- Giáo viên cùng cả lớp nhận xét câu trả lời của các bạn.

HĐ2: Bài toán về điện dung của tụ điện

- Tóm tắt đề bài, thống nhất đơn vị - Xác định các thông số ghi trên tụ mà bài toán đã cho. - Dựa vào yêu cầu của bài toán để xác định các đại lượng chưa biết.	- Học sinh tiếp nhận phương pháp
- Gọi HS lên bảng giải bài 1 SGK (chú ý 2 bản là hình tròn)	-Theo dõi và trả lời khi GV yêu cầu
- Hướng dẫn bài số 1 SGK	- Tiếp nhận phương pháp và ghi chép.

HĐ3 : Bài toán về bộ tụ điện

- Phân tích mạch điện phức tạp để vẽ lại mạch điện đơn giản. - Căn cứ mạch điện và dữ kiện đề bài đã cho hình thành phương pháp giải bài toán; - Khi tích điện xong nếu ngắt tụ ra khỏi nguồn thì điện tích trên tụ Không thay đổi khi thay đổi điện dung	- Gọi học sinh trung bình làm bài 2 SGK (Chú ý đơn vị các đại lượng)

- Khi đang nối tụ với nguồn thì hiệu điện thế không đổi khi thay đổi điện dung của tụ - Tìm q_{max} của mỗi tụ dựa vào C,U ghi trên mỗi tụ - Xác định năng lượng lớn nhất $W_{max} = C_b.U_{min}$ khi mắc bộ song song các tụ. - Khi mắc các tụ nối tiếp thì hiệu điện thế cực đại mắc vào 2 đầu của bộ tụ $U_{max} = Q_{min}/C_b$ - Gọi HS lên bảng giải bài 2 SGK - Hướng dẫn bài số 2 SGK	- Theo dõi và ghi chép bài chữa 1 SGK của GV. - Cả lớp cùng giải bài tập dưới lớp vào giấy nháp (gấp toàn bộ sách giáo khoa lại)

HĐ3 : Bài toán về thay đổi điện dung của bộ tụ

- Chữa bài tập số 3 trong sách giáo khoa và chú ý: - Sử dụng công thức tính điện dung của tụ C nếu thay đổi điện môi, khoảng cách d thì sẽ trở thành bộ tụ với các cách ghép khác nhau. - Chú ý trường hợp khi d rất mỏng - Hướng dẫn làm các bài ở SBT	- Gọi 1 học sinh bổ sung các bài ở SBT) - Các học sinh còn lại cùng làm

IV. CỦNG CỐ

- Ghi nhớ các công thức, phương pháp giải các loại bài tập.

V. BÀI TẬP VỀ NHÀ

- Chữa các bài tập vào vở
- Đọc thêm bài đọc thêm ở trang 44 sách giáo khoa
- Làm thêm các bài 19.10,19.11 SBT

ÔN TẬP CHƯƠNG

I. MỤC TIÊU

- Học sinh cần nắm được các khái niệm: Điện trường, cường độ điện trường, nguyên lí chồng chất điện trường, điện thế, hiệu điện thế tại một điểm trong điện trường đều và trong điện trường của điện tích điểm. Công của lực điện trường, thế năng tĩnh điện của điện trường đều và điện trường của điện tích điểm.
- Lựa chọn và hướng dẫn một số bài tập từ đơn giản đến khó về các loại trên

II. CHUẨN BỊ ĐỒ DÙNG DẠY HỌC

- Chuẩn bị hệ thống các kiến thức.
- Chuẩn bị một số các bài toán các loại.
- Chuẩn bị các phiếu học tập.

III. TỔ CHỨC CÁC HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC

1- *Bài cũ*: nêu các công thức tính công của lực điện và thế năng tĩnh điện. Điện thế, hiệu điện thế.

2- *Bài mới*:

HĐI: **Các khái niệm và công thức cơ bản**

HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN	HOẠT ĐỘNG CỦA HỌC SINH
GV phân tích các khái niệm, công thức của các khái niệm sau: - Tương tác của các điện tích qua định luật Culông - Điện trường: Điện tích điểm, điện trường đều - Các loại nhiễm điện và giải thích các hiện tượng thực tế - Công của lực điện, thế năng tĩnh điện trong điện trường của điện trường đều và điện trường của một điện tích điểm.	- Nghe và phân tích các công thức để trả lời câu hỏi của giáo viên. - HS tiếp nhận thông tin

Tụ điện và các cách ghép tụ: các thông số đặc trưng cho bộ tụ (điện tích, hiệu điện thế, điện trường...) - Thông báo về đơn vị của các khái niệm trên. - Hướng dẫn học sinh làm các bài tập trắc nghiệm ở sách bài tập thuộc các loại khác nhau.	

HĐ2 Các dạng bài toán định lượng

GV nêu phương pháp giải bài toán định luật Culông:	
- Vẽ hình biểu diễn các lực tác dụng lên điện tích đặt tại 1 điểm hoặc cường độ điện trường tại điểm đó	- Theo dõi và ghi chép vào vở các kết quả sau khi phân tích. - Giải thích ý nghĩa của đơn vị eV
- Áp dụng nguyên lí chồng chất	
- Dựa vào hình vẽ, điều kiện đề bài và phép toán để tìm các đại lượng chưa biết	- HS theo dõi và tiếp thu
- Mở rộng cho bài toán khảo sát chuyển động của điện tử trong điện trường đều và sự cân bằng điện tích.	
- Gọi học sinh trả lời một số câu hỏi dùng ở sách bài tập hoặc lấy ở sách tham khảo.	- Cùng GV làm một số bài tập ở SGK và sách bài tập.
* GV Nêu phương pháp giải bài toán năng lượng điện trường: - Biểu thức tính công, điện thế, hiệu điện thế, thế năng tĩnh điện và cách quy ước dấu của các đại lượng đó trong điện trường của điện tích điểm và điện trường đều.	

- Mở rộng để khảo sát các bài toán về cấu trúc nguyên tử hydrô: Nhảy mức năng lượng nguyên tử hay sự ion hoá nguyên tử hydrô * HDHS làm các bài tập tương ứng ở SBT	

IV. CỦNG CỐ

- Nắm, hiểu và biết vận dụng các khái niệm để làm các bài tập trắc nghiệm.

1. Một êlectron di chuyển từ một điểm sát bản âm của một tụ điện phẳng đến một điểm sát bản dương thì lực điện sinh ra một công $6,4.10^{-18}$J. Tính thế năng tĩnh điện của êlectron là bản âm. Chọn đáp số đúng.

A. $W_{td} = 0$ J ;
B. $W_{td} = 6,4.10^{-18}$J ;
C. $W_{td} = -6,4.10^{-18}$J.
D. $W_{td} = -40$J

2. Biểu thức nào dưới đây biểu diễn một đại lượng có đơn vị là vôn?

A. qEd.
B. qE.
C. Ed.
D. Không có biểu thức nào

3. Một quả cầu nhỏ mang điện tích $q = +2\mu C$. Hỏi quả cầu đó thừa hay thiếu bao nhiêu êlectrôn? Chọn đáp án đúng:

A. Thừa $1,25.10^{13}$ êlectrôn;
B. Thiếu $1,25.10^{19}$ êlectrôn
C. Thừa $1,25.10^{3}$ êlectrôn;
D. Thiếu $1,25.10^{13}$ êlectrôn.

4. Tại ba đỉnh của một hình vuông cạnh a = 40cm, người ta đặt ba điện tích điểm dương bằng nhau $q_1 = q_2 = q_3 = 5.10^{-9}$C. Véctơ cường độ điện trường tại đỉnh thứ tư của hình vuông có độ lớn bằng:

A. E = 535V/m.
B. E = 355V/m.
C. E = 53,5V/m.
D. E = 35,5V/m.

V. BÀI TẬP VỀ NHÀ

- Làm các bài tập trắc nghiệm và bài tập định lượng ở SBT để tiết sau kiểm tra 1 tiết.

KIỂM TRA 1 TIẾT

(giới thiệu đề tham khảo)

I. MỤC TIÊU

- Kiểm tra việc nắm kiến thức của học sinh.
- Rút kinh nghiệm để dạy phần tiếp theo.

II. CHUẨN BỊ ĐỒ DÙNG DẠY HỌC

- Chuẩn bị 2 đề kiểm tra chẵn, lẻ tương đương nhau về mặt kiến thức.
- Chuẩn bị đáp án chu đáo, chính xác.

III. ĐỀ RA

Đề 1

A. TRẮC NGHIỆM

1. Nhiễm điện cho một thanh nhựa rồi đưa nó lại gần hai vật M và N. Ta thấy thanh nhựa hút cả hai vật M và N. Tình huống nào dưới đây chắc chắn không thể xảy ra?

A. M và N nhiễm điện cùng dấu.

B. M và N nhiễm điện trái dấu.

C. M nhiễm điện, còn N không nhiễm điện.

D. Cả M và N đều không nhiễm điện.

2. Một hệ cô lập gồm ba điện tích điểm, có khối lượng không đáng kể, nằm cân bằng với nhau trong chân không. Tình huống nào dưới đây có thể xảy ra?

A. Ba điện tích *cùng* dấu nằm ở ba đỉnh của một tam giác đều.

B. Ba điện tích *cùng* dấu nằm trên một đường thẳng.

C. Ba điện tích *không cùng* dấu nằm tại ba đỉnh của một tam giác đều.

D. Ba điện tích *không cùng* dấu nằm trên một đường thẳng.

3. Nếu tăng khoảng cách giữa hai điện tích điểm lên 3 lần thì lực tương tác tĩnh điện giữa chúng sẽ

A. tăng lên 3 lần. B. giảm đi 3 lần.

C. tăng lên 9 lần. D. giảm đi 9 lần.

4. Lực tác dụng giữa hai hạt mang điện sẽ thay đổi như thế nào khi điện tích của mỗi hạt tăng lên 2 lần, khoảng cách giữa chúng tăng lên 2 lần và hằng số điện môi tăng lên 2 lần:

A. Lực điện giảm đi 8 lần.

B. Lực điện không thay đổi.

C. Lực điện giảm đi 4 lần.

D. Lực điện giảm đi 2 lần.

5. Một quả cầu nhỏ mang điện tích $q = +2\mu C$. Hỏi quả cầu đó thừa hay thiếu bao nhiêu êlectrôn? Chọn đáp án đúng:

B. Thừa $1,25.10^{13}$ êlectrôn; B. Thiếu $1,25.10^{19}$ êlectrôn

C. Thừa $1,25.10^{3}$ êlectrôn; D. Thiếu $1,25.10^{13}$ êlectrôn.

6. Tại ba đỉnh của một hình vuông cạnh $a = 40cm$, người ta đặt ba điện tích điểm dương bằng nhau $q_1 = q_2 = q_3 = 5.10^{-9}C$. Véctơ cường độ điện trường tại đỉnh thứ tư của hình vuông có độ lớn bằng:

A. $E = 535V/m$. B. $E = 355V/m$.

C. $E = 53,5V/m$. D. $E = 35,5V/m$.

7. Xác định cường độ điện trường gây ra bởi một ion hoá trị 1 tại một điểm cách ion đó $a = 2.10^{-8}cm$. Coi ion như một điện tích điểm.

A. $E = 3,6.10^{17}V/m$. B. $E = 3,6.10^{16}V/m$.

C. $E = 3,6.10^{14}V/m$. D. $E = 3,6.10^{15}V/m$.

8. Quả cầu tích điện dương bán kính 5cm, mật độ điện mặt $8,84.10^{-5}\dfrac{C}{m^2}$

Cường độ điện trường tại một điểm cách bề mặt quả cầu 5cm có độ lớn

A. $E = 6,3.10^{6}$ V/m. B. $E = 6,3.10^{5}$ V/m.

C. $E = 3,6.10^{6}$ V/m. D. $E = 3,6.10^{5}$ V/m.

9. Tìm câu phát biểu đúng về mối quan hệ giữa công của lực điện trường và thế năng tĩnh điện.

A. Công của lực điện cũng là thế năng tĩnh điện.

B. Công của lực điện là số đo độ biến thiên thế năng tĩnh điện.

C. Lực điện sinh công dương thì thế năng tĩnh điện tăng.

D. Lực điện sinh công âm thì thế năng tĩnh điện giảm.

10. Khi một điện tích q di chuyển trong một điện trường từ một điểm A có thế năng tĩnh điện 2,5J đến một điểm B thì lực điện sinh công 2,5J. Thế năng tĩnh điện của q tại B sẽ là:

A. $W_{td} = -2,5J$. B. $W_{td} = -5J$.

C. $W_{td} = +5J$. D. $W_{td} = 0$

B. TỰ LUẬN

Bài 1. Hai điện tích $q_1 = 4q > 0$ và $q_2 = -q$ đặt tại 2 điểm A và B cách nhau 9cm trong chân không. Xác định điểm M để khi đặt vào đó một điện tích q thì lực tổng hợp tác dụng lên nó bằng không.

Bài 2. Hai êlectron ở rất xa nhau cùng chuyển động lại gặp nhau với cùng vận tốc ban đầu $V_0 = 10^7$ m/s. Hãy xác định khoảng cách r nhỏ nhất mà hai electron có thể tiến lại gần nhau.

Đề 2

A. TRẮC NGHIỆM

1. Môi trường nào dưới đây không chứa điện tích tự do?

A. Nước biển.
B. Nước sông.
C. Nước mưa.
D. Nước cất.

2. Trong trường hợp nào dưới đây sẽ không xảy ra hiện tượng nhiễm điện do hưởng ứng? Đặt một quả cầu mang điện ở gần đầu của một

A. thanh kim loại không mang điện.
B. thanh kim loại mang điện dương.
C. thanh kim loại mang điện âm.
D. thanh nhựa mang điện âm.

3. Vào mùa hanh khô, nhiều khi kéo áo len qua đầu, ta thấy có tiếng nổ lốp đốp nhỏ. Đó là do

A. hiện tượng nhiễm điện do tiếp xúc.
B. hiện tượng nhiễm điện do cọ xát.
C. hiện tượng nhiễm điện do hưởng ứng.
D. cả ba hiện tượng nhiễm điện nêu trên.

4. Đưa một quả cầu kim loại A chứa một điện tích dương rất lớn lại gần một quả cầu kim loại B chứa một điện tích dương rất nhỏ. Quả cầu sẽ

A. nhiễm thêm cả điện dương lẫn điện âm.
B. chỉ nhiễm điện dương.
C. chỉ nhiễm điện âm.
D. không nhiễm thêm điện.

5. Tinh thể muối ăn (NaCl) là

A. vật dẫn điện, vì có chứa các ion tự do.
B. vật dẫn điện, vì có chứa các êlectron tự do

C. vật dẫn điện, vì có chứa cả ion tự do lẫn êlectron tự do.

D. vật cách điện, vì không chứa điện tích tự do.

6. Tìm câu phát biểu đúng về mối quan hệ giữa công của lực điện trường v thế năng tĩnh điện.

A. Công của lực điện cũng là thế năng tĩnh điện.

B. Công của lực điện là số đo độ biến thiên thế năng tĩnh điện.

C. Lực điện sinh công dương thì thế năng tĩnh điện tăng.

D. Lực điện sinh công âm thì thế năng tĩnh điện giảm.

7. Khi một điện tích q di chuyển trong một điện trường từ một điểm A có th năng tĩnh điện 2,5J đến một điểm B thì lực điện sinh công 2,5J. Th năng tĩnh điện của q tại B sẽ là:

A. $W_{td} = -2,5J$. B. $W_{td} = -5J$.

C. $W_{td} = +5J$. D. $W_{td} = 0$

8. Một êlectron di chuyển từ một điểm sát bản âm của một tụ điện phẳn đến một điểm sát bản dương thì lực điện sinh ra một công $6,4.10^{-18}$. Tính thế năng tĩnh điện của êlectron là bản âm. Chọn đáp số đúng.

A. $W_{td} = 0$; B. $W_{td} = 6,4.10^{-18}J$;

C. $W_{td} = -6,4.10^{-18}J$. D. $W_{td} = -40J$

9. Biểu thức nào dưới đây biểu diễn một đại lượng có đơn vị là vôn?

A. qEd. B. qE.

C. Ed. D. Không có biểu thức nào

10. Thế năng tĩnh điện của một êlectron tại điểm M trong điện trường củ một điện tích điểm là $-32.10^{-19}J$. Mốc để tính thế năng tĩnh điện ở v cực. Điện thế tại điểm M có độ lớn bằng

A. V = +32V. B. V = −32V.

C. V = +20V. D. V = −20V

B. TỰ LUẬN

Bài 1. Một electron di chuyển từ một điểm M, sát bản âm của một tụ điệ phẳng, đến điểm N nằm cách bản âm 0,6cm, trong tụ điện, thì lực điệ sinh công $9,6.10^{-18}J$. Khoảng cách giữa hai bản của tụ điện là 1cm Tính công mà lực điện sinh ra và vận tốc của electron khi nó đến bả dương. Biết rằng khi xuất phát từ bản âm, electron không có vận tố ban đầu. Khối lượng của electron là $9,1.10^{-31}kg$.

Bài 2. Tính công mà ta phải tốn để đưa electron trong nguyên tử hiđrô từ quỹ đạo K có bán kính $0,53.10^{-10}$m lên quỹ đạo M có bán kính $4,77.10^{-10}$m. Cho rằng trên các quỹ đạo này các electon chuyển động tròn đều quanh hạt nhân.

IV. ĐÁP ÁN

TRẮC NGHIỆM

Mỗi bài 0,5đ: (10 x 0.5 = 5.0 điểm)

Bài 1: 2,5 đ

Bài 2: 2,5đ

IV- Kết quả và nhận xét:

Lớp	Giỏi	Khá	TB	Yếu	Kém

Chương II

DÒNG ĐIỆN KHÔNG ĐỔI

Nội dung của chương nghiên cứu về các hiện tượng liên quan đế dòng điện và các quy luật cơ bản của dòng điện không đổi. Các vấn đề c thể như cường độ dòng điện, suất điện động của nguồn điện, cấu tạo và hoạ động của một số bộ nguồn một chiều, công và công suất của nguồn điện v định luật Ôm cho các loại đoạn mạch sẽ được nghiên cứu một cách chi tiết.

§10. DÒNG ĐIỆN KHÔNG ĐỔI - NGUỒN ĐIỆN

I. MỤC TIÊU

- Nắm được khái niệm về dòng điện và các tác dụng của dòng điện.
- Học sinh phát biểu được định nghĩa cường độ dòng điện, viết biể thức thể hiện định nghĩa này.
- Khái niệm về dòng điện không đổi và nêu được điều kiện để c dòng điện. Đơn vị dòng điện.
- Nắm được nội dung của định luật Ôm cho một đoạn mạch chỉ chú điện trở R. Giải thích được đặc tuyến V - A
- Giải thích được vì sao nguồn điện có thể duy trì hiệu điện thế giữa cực của nó và nguồn điện là nguồn năng lượng.
- Phát biểu được định nghĩa suất điện động của nguồn điện và viế được hệ thức thể hiện định nghĩa này.
- Viết được các công thức để tính 1 đại lượng khi biết các đại lượn còn lại theo đơn vị tương ứng phù hợp.

II. CHUẨN BỊ ĐỒ DÙNG DẠY HỌC

- Xem lại về các nội dung liên quan với SGK lớp 7 THCS.
- Chuẩn bị thí nghiệm hình 10.2 và 10.3 SGK (vẽ vào tờ giấy lớn).
- Chuẩn bị các phiếu học tập.

III. GỢI Ý PHƯƠNG PHÁP DẠY HỌC

1. Bài này có nội dung khá dài vì vậy giáo viên phải biết phân phối thời lượng cho hợp lí khi dạy sao cho đạt được hiệu quả lên lớp tốt nhất

2. Ở phần đầu, GV cần ôn tập cho HS để nắm chắc lại những kiến thức mà HS đã học ở trường THCS như đã nêu ở mục I.

3. Để đi tới hệ thức liên hệ giữa cường độ dòng điện với lượng điện tích chuyển qua tiết diện của dây dẫn trong một khoảng thời gian thời gian đó, GV có thể dùng mô hình tương tự giữa dòng nước và dòng điện để cho HS dễ hiểu. Trên cơ sở đó GV dẫn dắt HS tới mối quan hệ $I = \frac{\Delta q}{\Delta t}$ và đề nghị học sinh phát biểu bằng mối liên hệ này.

4. Sau khi thông báo cho HS về dòng điện không đổi là gì, GV có thể tạo điều kiện để HS tự phân biệt sự khác nhau giữa dòng điện không đổi dòng điện xoay chiều

5. Phần nội dung định luật Ôm, học sinh đã được học ở THCS vì vậy chỉ cần giới thiệu qua, có thể giải thích sâu hơn phần đặc tuyến Vôn-Ampe.

6. GV có thể sử dụng một số mô hình: *bơm nước, mô hình người máng các quả cầu và cho chúng lăn trên các máng nghiêng*... để minh hoạ cho HS tìm hiểu hoạt động của nguồn điện.

IV. TỔ CHỨC CÁC HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC

Bài mới:

HĐ1: Dòng điện - Các tác dụng của dòng điện

HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN	HOẠT ĐỘNG CỦA HỌC SINH
- GV đề nghị mỗi HS hay mỗi nhóm HS viết ra giấy câu trả lời cho các câu hỏi đã nêu trong mục I của bài học này.	- HS tiếp nhận câu hỏi và trả lời theo yêu cầu của GV - HS1. Trả lời - HS2 nhận xét và bổ sung
- GV đề nghị một vài HS hay đại diện của một vài nhóm HS đọc phần trả lời đã chuẩn bị trước đó và đề nghị các HS hoặc các nhóm khác bổ sung.	- HS tự tìm một số tác dụng của dòng điện
- Cuối cùng GV sửa chữa các câu	Học sinh trả lời một số câu hỏi có liên quan đến tác dụng của dòng

trả lời chưa đúng của HS và khẳng định câu trả lời đúng - GV chốt lại các vấn đề có liên quan đến bài học.	điện trong thực tế dưới sự hướng dẫn của giáo viên.

HĐ2. Cường độ dòng điện

Định nghĩa - GV vừa giới thiệu vừa phân tích để hướng dẫn học sinh tìm mối quan hệ $I = \Delta q/\Delta t$. Giải thích ý nghĩa của Δq để đưa ra khái niệm dòng điện tức thời. *Dòng điện không đổi* - Hướng dẫn học sinh định nghĩa, viết biểu thức dòng điện không đổi. Phân biệt với dòng điện xoay chiều *Đơn vị cường độ dòng điện* - Hướng dẫn học sinh tự tìm đơn vị của dòng điện và định nghĩa nó. - GV giới thiệu dụng cụ đo cường độ dòng điện 1 chiều và xoay chiều	- HS làm việc theo yêu cầu của GV về thiết lập công thức cường độ dòng điện. Nhận xét giá trị của I - HS làm việc theo yêu cầu của GV - HS quan sát và cho biết cách mắc ampe kế vào mạch điện. - HS tìm hiểu để biết mối liên hệ giữa đơn vị cường độ dòng điện với đơn vị điện tích và đơn vị thời gian. - Trả lời các câu C1 và C2 SGK - Lưu ý: Định nghĩa đơn vị ampe đo cường độ dòng điện sẽ được định nghĩa chính thức trên cơ sở tương tác từ của dòng điện

HĐ3. Định luật Ôm đối với đoạn mạch chỉ chứa điện trở R

Định luật Ôm - Giáo viên trình bày vấn đề cần khảo sát (mối quan hệ giữa I và U) - Có thể đưa ra một bảng số làm thí dụ minh hoạ $\Rightarrow I = kU$ - ý nghĩa của hệ số k GV gọi 1 học sinh nhận xét dạng đồ thị và phương trình toán học của đồ thị đó. - GV nhấn mạch các đại lượng	- HS. Theo dõi và lĩnh hội các kiến thức từ giáo viên - Từ bảng các giá trị đo, HS biểu diễn mối quan hệ giữa hiệu điện thế mạch ngoài U và cường độ dòng điện chạy trong mạch điện kín. - HS thực hiện các yêu cầu của GV - Theo dõi, kết luận và ghi chép vào vở các kết quả sau khi thành lập các công thức.

trong công thức. - Gọi HS trình bày nội dung của định luật Ôm cho toàn mạch. ⇒ Nội dung của định luật Ôm	- Trình bày nội dung của định luật Ôm cho toàn mạch - Từ đồ thị HS tự lực rút ra hệ thức của định luật Ôm trên cơ sở các kiến thức toán học đã có.
Điện trở - Từ ý nghĩa của hệ số k ⇒ đại lượng nghịch đảo của k gọi là điện trở của vật dẫn + Biểu thức $R = U/I$ Có thể suy ra biểu thức dưới dạng khác không? + Đơn vị của điện trở ? - Hướng dẫn học sinh nghiên cứu bảng 10.1 và trả lời các câu hỏi C3, C4, C5.	- Nêu ý nghĩa của hệ số k - HS đọc SGK cần lưu ý khái niệm độ giảm điện thế, từ đó tìm thấy ý nghĩa của hệ số k nói trên. - Biểu thức của điện trở $R = 1/k \Rightarrow I = U/R$ Hoặc dưới dạng khác $U = V_A — V_B = IR$ - Thực hiện các yêu cầu của giáo viên (lưu ý bổ sung)

HĐ4. Đặc tuyến Vôn - Am pe

- Giáo viên hướng dẫn cho học sinh cả lớp từ bảng các giá trị đo, HS vẽ lại đồ thị trong SGK, biểu diễn mối quan hệ giữa hiệu điện thế mạch ngoài U và cường độ dòng điện chạy trong mạch điện kín. - Nhận xét?	- Vẽ theo bảng số liệu - Trả lời câu hỏi của giáo viên - Nếu đường đặc tuyến là đường thẳng thì tuân theo định luật Ôm còn nếu là đường cong không tuân theo định luật Ôm ⇒ kết luận theo SGK.

HĐ5. Nguồn điện

- GV hướng dẫn học sinh nhớ lại kiến thức ở THCS để trả lời câu hỏi giáo viên đặt ra:	- Tiếp thu các câu hỏi để trả lời theo yêu cầu của GV
+ Điều kiện để có dòng điện? + Để duy trì dòng điện thì phải như thế nào? từ đó nêu kết luận về điều kiện có dòng điện.	- Theo dõi, kết luận và ghi chép vào vở các kết quả sau khi phân tích. - Học sinh nhớ lại kiến thức ở THCS để trả lời câu hỏi
- Giáo viên giới thiệu hình vẽ 10.3	- HS1. Trả lời câu hỏi

để học sinh quan sát: Giáo viên chỉ ra một số khái niệm và các bộ phận của nguồn điện: học sinh liên tưởng đến hiện tượng, phân tích và kết luận về sự tồn tại hiệu điện thế giữa 2 cực nguồn điện	- HS2. Nhận xét bổ sung - Để ý đến chuyển động của các hạt tải trong nguồn điện và ngoài dây dẫn) - Tất cả học sinh trong lớp tự rút ra nhận xét và nêu kết luận, chép vào vở các câu trả lời này
- Hướng dẫn HS phân tích tác dụng của nguồn điện trong việc duy trì hiệu điện thế từ đó hiểu được bản chất của lực lạ.	- HS có cơ sở để tìm hiểu hoạt động của nguồn điện khi tạo ra sự tích điện khác nhau ở hai cực của nó và duy trì hiệu điện thế giữa hai cực ấy

HĐ5. Suất điện động của nguồn điện

- GV có thể để HS tự đọc để hiểu định nghĩa khái niệm suất điện động của nguồn điện và công thức xác định đại lượng này theo định nghĩa của nó.	- Suy nghĩ câu hỏi và chuẩn bị trả lời theo yêu cầu của GV
- GV cũng nên yêu cầu HS tự lực lí giải vì sao nguồn điện có điện trở và được gọi là điện trở trong. - Dẫn dắt để định nghĩa, viết biểu thức suất điện động của nguồn điện, đơn vị, giới thiệu dụng cụ đo.	Tìm hiểu bàn bạc theo nhóm, thống nhất câu trả lời chung và có thể xung phong trả lời theo yêu cầu của GV
- Giới thiệu các giá trị ghi trên mỗi nguồn điện	- Rút ra định nghĩa, viết biểu thức, và đơn vị của suất điện động. $\mathscr{E} = A/q$ Đơn vị của suất điện động
- GV sử dụng một số câu hỏi và bài tập ở cuối bài học để kiểm tra ngay trên lớp mức độ nắm vững khái niệm này ở HS và bổ sung hay sửa chữa những thiếu sót nếu có.	- Cùng GV trả lời các câu hỏi 3 SGK - Tự rút ra nhận xét và kinh nghiệm

V. CỦNG CỐ

- Nhắc lại các kiến thức trọng tâm trong bài

- Hiểu và biết sử dụng các nội dung tóm tắt ở SGK. Vận dụng làm các bài tập.

- Củng cố bằng các câu hỏi trắc nghiệm

1. Dòng điện chạy trong mạch điện nào dưới đây không phải là dòng điện không đổi?

A. Trong mạch điện thắp sáng đèn của xe đạp với nguồn điện là đinamô.

B. Trong mạch điện kín của đèn pin.

C. Trong mạch điện kín thắp sáng đèn với nguồn điện là ăcquy

D. Trong mạch điện kín thắp sáng đèn với nguồn điện là pin mặt trời.

2. Cường độ dòng điện không đổi được tính bằng công thức nào?

A. $I = \frac{q^2}{t}$; B. $I = qt$;

C. $I = q^2t$; D. $I = q/t$.

3. Điều kiện để có dòng điện là

A. chỉ cần có các vật dẫn nối liền với nhau tạo thành mạch điện kín.

B. chỉ cần duy trì một hiệu điện thế giữa hai đầu vật dẫn.

C. chỉ cần có hiệu điện thế.

D. chỉ cần có nguồn điện.

4. Suất điện động của nguồn điện là đại lượng đặc trưng cho

A. khả năng tạo ra điện tích dương trong 1 giây.

B. khả năng tạo ra các điện tích trong 1 giây.

C. khả năng thực hiện công của nguồn điện trong 1 giây.

D. khả năng thực hiện công của nguồn điện khi di chuyển 1 đơn vị điện tích dương ngược chiều điện trường bên trong nguồn điện

5. Đơn vị đo suất điện động là

A. ampe (A). B. vôn (V)

C. culông (C). D. oat (W)

VI. BÀI TẬP VỀ NHÀ

- Làm bài trắc nghiệm 20.1,20.2,20.3 SBT; 1đến 3 SGK

- Đọc phần em có biết?

§11. PIN VÀ ACQUY

I. MỤC TIÊU

- Học sinh mô tả được cấu tạo chung của các pin điện hoá và cấu tạo của pin Vôn-ta.
- Mô tả được cấu tạo của ắc quy chì.
- Giải thích được sự tạo ra và duy trì hiệu điện thế giữa 2 cực của pin Vôn-ta về mặt tác dụng và mặt biến đổi năng lượng. Nêu nguyên nhân gây ra sự phân cực của pin Vôn-ta và cách khắc phục
- Giải thích được vì sao ắc quy là một pin điện hoá nhưng có thể sử dụng nhiều lần.

II. CHUẨN BỊ ĐỒ DÙNG DẠY HỌC

- Chuẩn bị thí nghiệm hình 11.1 ; 11.2 ; 11.3 SGK.
- Một pin tròn đã bóc để HS quan sát cấu tạo bên trong của nó.
- Một số ắcquy dùng cho xe máy còn mới chưa đổ dung dịch axít, đang dùng và đã dùng hết cùng loại.
- Chuẩn bị các phiếu học tập

III. GỢI Ý PHƯƠNG PHÁP DẠY HỌC

1. Hiệu điện thế điện hoá

Giáo viên giới thiệu, nhưng phải phân tích tính khoa học để học sinh lĩnh hội và chấp nhận

2. Để giảng dạy về pin Vôn-ta, GV cho HS quan sát hai cực và thông báo về dung dịch điện phân của pin này. Phần giải thích quá trình tạo ra và duy trì sự tích điện ở hai cực và hiệu điện thế giữa chúng, GV có thể nêu lên một vài câu hỏi, nếu thời gian cho phép, để lôi cuốn HS vào quá trình tìm hiểu hoạt động này của pin Vôn-ta

3. Phần ắcquy nên được tiến hành tương tự như phần pin Vôn-ta.

4. Phần pin nhiệt điện tập trung chủ yếu vào suất điện động nhiệt điện và ứng dụng.

5. Nếu có thời gian cho phép thì có thể hướng dẫn HS tự học đoạn đầu, nên tập trung vào cơ chế hoạt động để tạo ra hiệu điện thế giữa hai cực của pin và tác dụng của chất khử sự phân cực. Khi dạy về pin điện hoá, GV làm thí nghiệm biểu diễn cho HS quan sát, trong đó GV nên tiến hành thí nghiệm

với một vài cặp cực khác nhau. Từ kết quả thí nghiệm, GV đề nghị HS nêu cấu tạo chung của pin điện hoá.

IV. TỔ CHỨC CÁC HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC

1- *Bài cũ*: Nêu đặc điểm của dòng điện không đổi. Bằng cách nào mà các nguồn điện duy trì được hiệu điện thế giữa 2 cực của nó.

2- *Bài mới*

HĐI: Hiệu điện thế điện hoá

- GV đặt vấn đề cơ cấu nào tạo ra dòng điện từ đó thông báo các loại nguồn điện trong thực tế và sự khác nhau giữa chúng.
- HS tiếp nhận thông tin và suy nghĩ, tìm một số ngành khoa học có sử dụng nguồn điện 1 chiều mà em biết.
- Giáo viên đặt vấn đề để đi đến khái niệm về hiệu điện thế điện hoá (đây là cơ sở để tạo ra các nguồn điện như pin, acquy...)
- Học sinh trả lời câu hỏi C1 và giáo viên củng cố lại phần hiệu điện thế điện hoá bằng cách bổ sung câu trả lời của học sinh.

HĐ2: Pin Vôn ta

HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN	HOẠT ĐỘNG CỦA HỌC SINH
- GVgiới thiệu cấu tạo chung của pin Vôn ta	- HS tự tìm hiểu cấu tạo chung của pin thông qua lời giới thiệu của GV.
- Kết hợp hình vẽ 11.1 SGK và mô hình viên pin đã bóc sẵn để nêu cấu tạo của pin Vôn-ta. Dùng kiến thức vật lý và hoá học để giải thích sự hình thành hiệu điện thế giữa cực đồng và cực kẽm.	- Quan sát kĩ các hình vẽ 11.3 và mô hình, đồng thời kết hợp với kiến thức đã học để giải thích sự hình thành hiệu điện thế giữa cực đồng và cực kẽm.
- Phân tích sự tạo thành cân bằng động của 2 dòng ion thì tồn tại 1 hiệu điện thế điện hoá xác định khi đó năng lượng hoá học được chuyển hoá thành điện năng	- Theo dõi, kết luận và ghi chép vào vở các kết quả sau khi phân tích. - HS1. Giải thích nguyên nhân duy trì hiệu điện thế giữa 2 cực của pin bằng hình vẽ 11.2 SGK.
- GV thông báo hiệu điện thế điện hoá phụ thuộc vào bản chất kim	

loại và nồng độ của dung dịch điện phân và trị số của hiệu điện thế này gọi là suất điện động của pin cỡ 1,1V - Giải thích hiện tượng phân cực của pin, tác hại và cách khắc phục.	- Dựa vào kiến thức hoá học để giải thích hiện tượng phân cực của pin và đề xuất phương án khắc phục. - Học sinh đọc thêm pin Lơ-clăng-sê dưới sự hướng dẫn của GV

HĐ3. Ăcquy

- GV dựa vào hình vẽ 11.3 SGK để mô tả cấu tạo của ắc quy chì. - Gọi học sinh đứng tại lớp trình bày cấu tạo, hoạt động của ắcquy dựa vào hình vẽ 11.3 SGK. - Trình bày và phân tích các giai đoạn hoạt động của ắcquy khi bắt đầu sử dụng, khi phát điện, sau một thời gian sử dụng. - Sự tích trữ năng lượng dưới dạng hoá năng khi nạp điện và giải phóng năng lượng ấy dưới dạng điện năng. - GV giới thiệu một số loại ắcquy và giá trị suất điện động của mỗi loại - Nêu được nhận xét tính ưu việt và tồn tại của 2 loại nguồn điện là pin và ăcquy.	- Trên cơ sở hình 11.3 SGK, vừa giới thiệu vừa phân tích quy trình nạp điện lại cho ăcquy để sử dụng nhiều lần là dựa vào phản ứng thuận nghịch: - Quan sát các ắcquy để nhận biết loại nào chưa sử dụng, loại nào đã đang sử dụng, loại nào đã sử dụng hết. - So sánh ưu điểm và tồn tại của 2 loại nguồn điện 1 chiều là pin và ắc quy.

V. CỦNG CỐ

- Nắm, hiểu các nội dung tóm tắt ở SGK.
- Liên hệ và tìm hiểu cấu tạo của pin, ắcquy trong thực tế với bài học.
- Vận dụng làm các bài tập trắc nghiệm

1. Có thể tạo ra một pin điện hoá bằng cách ngâm trong dung dịch muối ăn:

A. hai mảnh đồng. B. hai mảnh nhôm.
C. hai mảnh tôn. D. một mảnh nhôm và một mảnh kẽm.

2. Hai cực của pin vôn-ta được tích điện khác nhau là do

A. các êlectron dịch chuyển từ cực đồng tới cực kẽm qua dung dịc điện phân.

B. chỉ có các ion dương kẽm đi vào dung dịch điện phân.

C. chỉ có các ion hyđrô trong dung dịch điện phân thu lấy êlectron củ cực đồng.

D. các ion dương kẽm đi vào dung dịch điện phân và cả các ion hydr trong dung dịch thu lấy êlectron của cực đồng.

3. Sau khi sử dụng một thời gian, điện trở trong của pin vôn-ta tăng lên là vì

A. hai cực của pin mòn dần.

B. có hiện tượng phân cực xảy ra.

C. dung dịch điện phân loãng dần.

D. dung dịch điện phân cạn dần do có sự bay hơi.

4. Điểm khác nhau chủ yếu giữa ắcquy và pin vôn-ta là

A. sử dụng dung dịch điện phân khác nhau.

B. chất dùng làm hai cực khác nhau.

C. phản ứng hoá học ở trong ắcquy có thể xảy ra thuận nghịch.

D. sự tích điện khác nhau ở hai cực.

5. Đối với mạch điện kín gồm nguồn điện với mạch ngoài là điện trở th cường độ dòng điện chạy trong mạch

A. tỉ lệ thuận với điện trở mạch ngoài.

B. giảm khi điện trở mạch ngoài tăng.

C. tỉ lệ nghịch với điện trở mạch ngoài.

D. tăng khi điện trở mạch ngoài tăng.

6. Hiện tượng đoản mạch xảy ra khi

A. sử dụng các dây dẫn ngắn để mắc mạch điện.

B. nối hai cực của một nguồn điện bằng dây dẫn có điện trở rất nhỏ.

C. khi mắc cầu chì cho một mạch điện kín.

D. dùng pin hay ắcquy để mắc một mạch điện kín.

VI. BÀI TẬP VỀ NHÀ

- Làm bài trắc nghiệm 1,2 SGK; 21.1,21.2,21.3,21.4 SBT
- Trả lời các câu hỏi 1,2,3,4 SGK trang 55

§12. ĐIỆN NĂNG VÀ CÔNG SUẤT ĐIỆN
ĐỊNH LUẬT JUN-LENXƠ (T1)

I. MỤC TIÊU

- Nắm được tác dụng của dòng điện khi chạy qua một đoạn mạch thì sinh công, bản chất của nó...
- Nhận biết công của lực điện là do công của lực nào thực hiện.
- Hiểu được nội dung của định luật Jun-Lenxơ
- Chỉ ra được mối quan hệ giữa công của lực lạ thực hiện bên trong nguồn điện và công của dòng điện trong mạch kín.
- Tính được công và công suất của dòng điện theo các đại lượng liên quan và ngược lại.
- Phương pháp đo điện năng tiêu thụ trong thực tế.

II. CHUẨN BỊ ĐỒ DÙNG DẠY HỌC

- GV đọc lại SGK lớp 9 để biết học sinh đã học vấn đề gì về công, công suất, định luật Jun-Len-Xơ.
- Chuẩn bị các câu hỏi ôn tập.
- Chuẩn bị các phiếu học tập

III. GỢI Ý PHƯƠNG PHÁP DẠY HỌC

1. GV có thể tổ chức cho HS tự học phần 1 (Công và công suất của dòng điện chạy qua một đoạn mạch) theo các câu hỏi gợi ý, hướng dẫn của GV để HS hay nhóm HS trả lời sau khi tự đọc SGK và trao đổi, thảo luận với các bạn trong nhóm nếu thấy cần thiết.

2. GV có thể đề nghị HS phát biểu định luật Jun-Len-Xơ và viết hệ thức của định luật này. Để củng cố và khắc sâu hiểu biết của HS về vấn đề này GV nên yêu cầu HS cho biết định luật này đề cỡp tới sự biến đổi từ dạng năng lượng nào thành dạng năng lượng nào và xảy ra trong trường hợp nào .

Tiếp theo GV đề nghị HS cho biết công suất toả nhiệt là gì và được tính toán bằng những công thức nào .

3. HS có thể tự học phần công và công suất của nguồn điện theo các câu hỏi hướng dẫn của GV

4. Trên cơ sở các ngiên cứu ban đầu, giáo viên hướng dẫn học sinh rút ra các kết luận về công suất của các dụng cụ tiêu thụ điện bao gồm các dụng

cụ toả nhiệt, dụng cụ là nguồn thu có suất phản điện và điện năng tiêu thụ của máy thu.

5. Phần đo công suất điện có thể để cho học sinh tự nghiên cứu và trả lời các câu hỏi định hướng của giáo viên: Cách xác định công suất điện trên một đoạn mạch? Dụng cụ để đo công suất trong kĩ thuật? máy đếm điện năng thực chất là đo đại lượng nào?

6. Thời gian còn lại của tiết học để HS trả lời các câu hỏi và tự lực giải các bài tập ở cuối bài này.

IV. TỔ CHỨC HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC

1- *Bài cũ*: Nêu cấu tạo, hoạt động và ưu điểm của pin, ăcquy.

2- *Bài mới*:

HĐI. Đặt vấn đề

- GV đặt vấn đề về sự cần thiết tìm hiểu công, công suất của dòng điện. Tìm mối quan hệ giữa công của dòng điện và công của nguồn điện trong mạch kín.

- HS tiếp nhận thông tin và suy nghĩ về các vấn đề đặt ra cần giải quyết trong bài theo cách đặt vấn đề của GV

HĐ2. Công và công suất của dòng điện chạy qua một đoạn mạch.

HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN	HOẠT ĐỘNG CỦA HỌC SINH
Công và công suất của dòng điện GV hướng dẫn tổ chức cho HS tự học theo hệ thống câu hỏi:	- Dưới sự hướng dẫn của GV, HS có thể suy nghĩ nghiên cứu độc lập hay theo nhóm trao đổi, thảo luận với các bạn trong nhóm để chuẩn bị câu trả lời sau khi tìm hiểu ở SGK.
- Khi đặt một hiệu điện thế vào hai đầu một điện trở, một dụng cụ tiêu thụ điện năng thì các điện tích dịch chuyển có hướng và tạo thành dòng điện dưới tác dụng của lực nào ?	- HS1. Trả lời vấn đề thứ nhất.
- Hãy nhớ lại khái niệm động cơ học ở lớp 10 và cho biết vì sao khi đó các lực này thực hiện một công cơ học ? - Từ hệ thức định nghĩa hiệu điện	- HS2. Nhận xét bổ sung.

thế ở chương III, hãy rút ra công thức tính công của dòng điện. - Tại sao có thể nói công của dòng điện chạy qua một đoạn mạch cũng là điện năng mà đoạn mạch đó tiêu thụ? Khi đó điện năng được biến đổi như thế nào ? - Nhớ lại mối quan hệ giữa công và công suất cơ học, từ đó hãy cho biết công suất của dòng điện chạy qua một đoạn mạch là gì và được tính bằng công thức như thế nào.	$A = qU = UIt$ - Rút ra kết luận (SGK) - Cả lớp cùng lắng nghe GV tổng kết lại toàn bộ vấn đề về các khái niệm công và công suất của nguồn điện - Công thức : $P = A/t = UI$ - Rút ra kết luận (SGK) - Phân tích tính tương tự trong công cơ học và công của nguồn điện - Ghi vào vở những kiến thức trọng tâm theo cách hiểu của bản thân.

HĐ3. Định luật Jun-Len-xơ

GV. Hướng dẫn HS phát biểu định luật Jun-Len-xơ và viết hệ thức của định luận này (thông qua hình vẽ 12.1 trong SGK). - GV yêu cầu HS cho biết định luật này đề cỡp tới sự biến đổi từ dạng năng lượng nào thành dạng năng lượng nào và xảy ra trong trường hợp nào . - GV tổng kết lại vấn đề và lưu ý HS một số vấn đề trọng tâm	- Nhớ lại kiến thức của bài 20 và cho biết nguồn điện là một nguồn năng lượng vì có thể thực hiện công như thế nào ? - HS1 trả lời câu hỏi C3 - Cả lớp theo dõi, kết luận và ghi chép vào vở các kết quả sau khi thành lập các công thức. $A = Q = UIt = RI^2t$ $\Rightarrow Q = RI^2t$ Phát biểu nội dung định luật

HĐ4. Công và công suất của nguồn điện

Công của nguồn điện	
- GV đề nghị HS cho biết công suất toả nhiệt là gì và được tính toán bằng những công thức nào . - GV nhắc lại sự thực hiện công trong nguồn điện để tạo ra hiệu điện thế và chính hiệu điện thế này lại tạo dòng điện ở mạch ngoài tức	- Sử dụng định luật bảo toàn và chuyển hoá năng lượng để thành lập biểu thức tính công của nguồn điện, công suất của nguồn điện. - Từ công thức định nghĩa suất điện động, viết công thức tính công của nguồn điện.

là nó đã thực hiện công lên mạch ngoài	$A = q\mathscr{E} = \mathscr{E}It$
- GV tổng kết lại vấn đề và lưu ý HS một số vấn đề trọng tâm	- HS1. Trình bày định nghĩa, biểu thức của công suất toả nhiệt và ý nghĩa vật lý của chúng.
Công suất của nguồn điện - Hướng dẫn học sinh suy ra biểu thức tính công suất của nguồn điện	- Từ công thức tính công của nguồn điện rút ra công thức tính công suất của nguồn điện: $P = \mathscr{E}I$
- Giới thiệu bảng 12.1.	- Cả lớp ghi các kết quả vào vở

§12. ĐIỆN NĂNG VÀ CÔNG SUẤT ĐIỆN ĐỊNH LUẬT JUN-LENXƠ (T2)

HĐ5. Công suất của các dụng cụ tiêu thụ điện

- Giáo viên đặt vấn đề bằng các thí dụ thực tế để cho học sing thấy các dụng cụ chuyển hoá điện năng hành các dạng năng lượng khác (nội năng, hoá năng, cơ năng, nhiệt năng....) ⇒phân chia thành hai loại: *dụng cụ toả nhiệt và máy thu điện*	- Học sinh lĩnh hội kiến thức - Phân biệt hai loại dụng cụ tiêu thụ điện - Lấy một số thí dụ thực tế để kiểm tra sự hiểu bài của học sinh
- Công suất của dụng cụ toả nhiệt + Các dụng cụ này chỉ có điện trở thuần	
+ Biểu thức xác định điện năng tiêu thụ ?	+ $A = UIt = RI^2t = U^2t/R$
+ Biểu thức xác định công suất tiêu thụ điện?	+ $P = A/t = UI = RI^2 = U^2/R$ Trong các công thức chỉ có điện trở thuần.
+ Phân tích ý nghĩa các đại lượng *Suất phản điện của máy thu* các thiết bị trong thực tế có phải bao giờ cũng biến điện năng thành nhiệt năng?	

+ Lấy thí dụ một số dụng cụ biến điện năng thành các dạng năng lượng khác ngoài nhiệt năng + Trường hợp chuyển điện năng thành hoá năng?	- Lấy một số thí dụ về các dụng cụ có tác dụng ngoài nhiệt
+ Phân tích năng lượng điện thành hai thành phần (nhiệt năng và năng lượng khác) + Giáo viên thông báo kết quả thí nghiệm ⇒ đưa ra biểu thức xác định phần điện năng tiêu thụ biến thành hoá năng $A' = \mathscr{E}q$	- Tiếp thu kiến thức ⇒ Lập luận để định nghĩa suất phản điện $\mathscr{E}' = A'$ (khi $q = 1$) ⇒ Chiều của dòng điện trong trường hợp thiết bị đóng vai trò là suất phản điện
($\mathscr{E}'$ là suất phản điện: $\mathscr{E}' = A'/q$) *Điện năng và công suất tiêu thụ của máy thu điện*	- Ghi chép vào vở
+ Giáo viên hướng dẫn học sinh thành lập biểu thức: $A = A' + Q' = \mathscr{E}It + r'I^2t = UIt$	- Làm việc dưới sự hướng dẫn của giáo viên. - Thành lập biểu thức: $A = A' + Q' = \mathscr{E}It + r'I^2t = UIt$
+ Giáo viên thông báo đó cũng là điện năng tiêu thụ của máy thu điện + Hãy suy ra biểu thức xác định P	⇒ biểu thức xác định công suất máy thu: $P = A/t = \mathscr{E}'I + r'I^2$
Hiệu suất máy thu đặt vấn đề về hiệu suất ⇒ hướng dẫn học sinh suy ra biểu thức xác định hiệu suất: $H = 1 - r'I/U$	- Làm việc dưới sự hướng dẫn của giáo viên. - Thành lập biểu thức: $H = 1 - r'I/U$
- Giáo viên thông báo về các chỉ số ghi trên các dụng cụ tiêu thụ điện cho học sinh ⇒ khái niệm *định mức* (hiệu điện thế, cường độ, công suất.....)	- Tiếp thu và ghi chép
- *Hiệu suất của nguồn điện?* Giáo viên dẫn dắt học sinh thành lập biểu thức xác định hiệu suất	- Chứng minh công thức tính hiệu suất: $H_{ng} = 1 - rI/\mathscr{E}$

HĐ6. Đo công suất và điện năng tiêu thụ

- Giáo viên hướng dẫn học sinh tự nghiên cứu và trả lời các câu hỏi định hướng của giáo viên: + Cách xác định công suất điện trên một đoạn mạch? + Dụng cụ để đo công suất trong kĩ thuật? + Máy đếm điện năng thực chất là đo đại lượng nào?	Học sinh tự nghiên cứu hoặc theo nhóm về các vấn đề giáo viên đặt ra: các câu hỏi định hướng của giáo viên: + Cách xác định công suất điện trên một đoạn mạch? + Dụng cụ để đo công suất trong kĩ thuật? + Máy đếm điện năng thực chất là đo đại lượng nào?..

V. CỦNG CỐ

- Nắm, hiểu các nội dung tóm tắt ở SGK.
- Vận dụng làm các trả lời các câu hỏi định tính từ 1 đến 6 SGK
- Củng cố bằng các câu hỏi trắc nghiệm

1. Đặt hiệu điện thế U vào hai cực của một ăcquy có suất điện động là ε và có điện trở trong là r để nạp điện cho nó. Thời gian nạp điện cho ăcquy này là t và dòng điện chạy qua ăcquy có cường độ là I. Điện năng A mà ăcquy này tiêu thụ khi đó được tính bằng công thức.

   A. $A = I^2rt$; B. $A = UIt$;

   C. $A = \frac{U^2}{r}t$; D. $A = \xi It$.

2. Điện năng biến đổi hoàn toàn thành nhiệt năng ở dụng cụ hay thiết bị điện nào dưới đây khi chúng hoạt động?

   A. Bóng đèn dây tóc. B. Quạt điện.

   C. Ấm điện. D. Ăcquy đang được nạp điện.

3. Công của nguồn điện không thể tính bằng

   A. công của lực lạ thực hiện bên trong nguồn điện.

   B. công của lực điện trường thực hiện khi dịch chuyển một đơn vị điện tích dương trong toàn mạch.

   C. công của dòng điện chạy trong toàn mạch.

   D. công của lực điện trường thực hiện khi dịch chuyển các điện tích trong toàn mạch.

4. Công suất của nguồn điện được xác định bằng

   A. lượng điện tích mà nguồn điện sản ra trong một giây.

B. công mà lực lạ thực hiện khi dịch chuyển một đơn vị điện tích dương ngược chiều điện trường bên trong nguồn điện.

C. công của dòng điện chạy trong mạch điện kín sản ra trong một giây.

D. công của dòng điện thực hiện khi dịch chuyển một đơn vị điện tíc dương chạy trong mạch điện kín.

5. Biết rằng, khi tăng điện trở mạch ngoài lên hai lần thì hiệu điện thế ở ha cực nguồn điện tăng lên 10%. Hiệu suất của nguồn điện này là

A. H = 92%. B. H = 90%.

C. H = 80%. D. H = 82%.

VI. BÀI TẬP VỀ NHÀ

- Trả lời các câu hỏi 1,2,3,4 SGK trang 62
- Làm bài trắc nghiệm 1,2 SGK và 24.1,24.2 SBT
- Làm các bài tập định lượng : 3,4,5 SGK; 24.3, 24.4, 24.5 SBT

BÀI TẬP

I. MỤC ĐÍCH YÊU CẦU

- Hệ thống kiến thức và phương pháp giải bài tập về dòng điện và nguồn điện một chiều bằng cách áp dụng định luật Ôm cho đoạn mạch.

- Rèn luyện kĩ năng phân tích cách mắc mạch điện gồm các điện trở mạch ngoài..

II. CHUẨN BỊ ĐỒ DÙNG DẠY HỌC

- Phương pháp giải bài tập
- Lựa chọn bài tập đặc trưng
- Chuẩn bị phiếu học tập

III. GỢI Ý VỀ PHƯƠNG PHÁP GIẢI BÀI TẬP

+ Đối với các bài toán xác định điện trở của mạch điện

- Trường hợp mạch điện đơn giản (chỉ gồm các điện trở mắc nối tiếp hoặc song song) ta áp dụng công thức tính điện trở tương đương của từng loại đoạn mạch.

- Trong trường hợp mạch phức tạp:

- Phân tích mạch điện trở thành từng nhóm nhỏ, mỗi nhóm chỉ gồm một số điện trở mắc nối tiếp hoặc song song.

- Tính điện trở tương đương của từng nhóm sau đó tính điện trở tương đương của toàn mạch.

- Trong trường hợp mạch quá phức tạp.

* Tìm các điểm có điện thế giống nhau, cho các điểm này chập nhau

* Hai điểm nối với nhau bằng một điện trở nhưng có điện thế bằng nhau thì không có dòng điện chạy qua điện trở đó, tuỳ tình huống ta có thể cho hai điểm chập nhau hoặc cắt bỏ dây này .

IV. TỔ CHỨC CÁC HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC

1- *Bài cũ*: Phát biểu nội dung và viết biểu thức của định luật Ôm cho đoạn mạch và định luật Jun-Len-xơ.

2- *Bài mới*:

HĐI. Bài tập trắc nghiệm

HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN	HOẠT ĐỘNG CỦA HỌC SINH
- Tổ chức cho học sinh trả lời vào phiếu học tập phần bài tập trắc nghiệm sau các §11và §12, các bài ở sách bài tập và các bài mà giáo viên đã chuẩn bị sẵn phát cho các tổ * Một HS đọc và 1 HS đứng dậy trả lời các câu trắc nghiệm ở bài 22.1 đến 22.4 SBT	- Học sinh trong từng tổ trao đổi để trả lời theo yêu cầu của từng bài rồi nộp lại cho giáo viên - Giáo viên cùng cả lớp nhậm xét và cho điểm của từng tổ - Học sinh tiếp nhận phương pháp

HĐ2. Bài toán về áp dụng ĐLôm cho đoạn mạch

- Lập bảng so sánh giữa 2 cách ghép nối tiếp và cách ghép song song về I; U; R_{td} mối quan hệ giữa U và R khi ghép nối tiếp; giữa I và R khi ghép song song các điện trở.	- Tiếp nhận phương pháp - Học sinh lên bảng làm bài theo hướng dẫn của GV.

- Phân tích mạch điện, nêu cách ghép các điện trở. - Sử dụng các công thức để tìm điện trở tương của mạch điện. - Gọi HS lên bảng giải bài giáo viên đã chuẩn bị sẵn.	- Áp dụng các công thức của mạch điện nối tiếp, song song để tìm các yêu cầu của bài toán. *Cả lớp theo dõi rồi nhận xé phương pháp và kết quả.

HĐ3. Bài toán về định luật Jun-Lenxơ

- Viết biểu thức của định luật theo các dạng khác nhau; Q = I2Rt = UIt = U2/Rt - Tìm cường độ qua các điện trở cần tìm nhiệt lượng - Thay số, tính toán. Chú ý đơn vị Jun hay calo. - Ghép với loại bài toán nhiệt lượng toả ra, thu vào. - Gọi học sinh làm bài tập 4,5 trang 63 SGK	*Theo dõi GV hướng dẫn các bài tậ ở SBT *Gọi HS lên bảng giải bài số 4, 5 SGK trang 63 * Theo dõi giáo viên hướng dẫn các bài tập khó.

V. CỦNG CỐ

- Hiểu và vận dụng được các công thức của đoạn mạch ngoài mắc nối tiếp và mắc song song.
- Nhấn mạnh công dụng, đặc điểm, cấu tạo của pin và ắc quy.
- So sánh điểm giống và khác nhau về 2 nguồn điện một chiều, nêu được ưu điểm và nhược điểm của mỗi loại.

VI. BÀI TẬP VỀ NHÀ

- Chữa các bài tập vào vở
- Làm thêm các bài tập trắc nghiệm SBT
- BT định lượng: 21.10 SBT

§13. ĐỊNH LUẬT ÔM CHO TOÀN MẠCH

I. MỤC TIÊU

- Phát biểu và viết được biểu thức định luật Ôm cho toàn mạch.
- Hiểu được độ giảm thế là gì và nêu được mối quan hệ giữa suất điện động của nguồn điện và độ giảm điện thế mạch ngoài và mạch trong.
- Hiểu được hiện tượng đoản mạch là gì và giải thích được tác dụng và tác hại của hiện tượng này.
- Chỉ rõ được sự phù hợp giữa định luật Ôm với định luật bảo toàn và chuyển hoá năng lượng.
- Tính được các đại lượng có liên quan đến hiệu suất của nguồn điện.

II. CHUẨN BỊ ĐỒ DÙNG DẠY HỌC

- GV chuẩn bị thí nghiệm ở hình 13.1 SGK.
- Chuẩn bị 1 tờ giấy A3 để vẽ đồ thị.
- Chuẩn bị phiếu học tập

III. GỢI Ý PHƯƠNG PHÁP DẠY HỌC

1. Nội dung của bài có thể bắt đầu bài học bằng việc tiến hành thí nghiệm với mạch điện có sơ đồ như hình 13.1. Tiếp đó GV tiến hành thí nghiệm để lập bảng các số chỉ của ampe kế và vôn kế .

2. Nếu không có điều kiện tiến hành thí nghiệm thì GV cần mô tả việc tiến hành thí nghiệm này như đã nêu trong SGK và đề nghị HS vẽ lại đồ thị biểu diễn mối quan hệ giữa hiệu điện thế mạch ngoài U và cường độ dòng điện chạy trong mạch điện kín. Từ đồ thị này GV có thể đề nghị HS tự lực rút ra các hệ thức từ 13.1 đến 13.5 trên cơ sở các kiến thức toán học đã có.

3. Hiện tượng đoản mạch là một hiện tượng thực tế. Tuy nhiên, hiện tượng này được chứng minh bằng lí thuyết thông qua định luật Ôm Giáo viên có thể gợi ý cho học sinh khi điện trở mạch ngoài bằng 0 (nối tắt) thì công thức định luật Ôm sẽ như thế nào? từ đó để học sinh tự nghiên cứu.

4. Vì nội dung bài hơi dài, nếu không đủ thời gian có thể hướng dẫn HS tự học phần 4 của bài này dựa theo các câu hỏi định hướng

IV. TỔ CHỨC CÁC HOẠT ĐỘNG DẠY VÀ HỌC

HĐ1. Định luật Ôm toàn mạch

Đặt vấn đề nghiên cứu - Hướng dẫn HS phân tích mạch điện hình 13.1 (1 nguồn suất điện động $\mathscr{E}$ và 1 điện trở ngoài R). - GV trình bày ý nghĩa của định luật (mối liên hệ giữa $\mathscr{E}$, I và tổng điện trở toàn mạch (R + r).	- HS thực hiện các yêu cầu của GV - Theo dõi, kết luận và ghi chép vào vở các kết quả sau khi thành lập các công thức.
Thiết lập định luật - Thiết lập định luật thông qua định luật Jun-Lenxơ. + Dẫn dắt học sinh đi từ công thức 13.1 đến 13.5	- Trình bày nội dung của định luật Ôm cho toàn mạch - HS tự rút ra biểu thức
- Gọi HS trình bày nội dung của định luật Ôm cho toàn mạch. $\mathscr{E} = I(R + r) \Rightarrow I = \mathscr{E}/(R + r)$ $(U_{AB} = 0)$	$I = \mathscr{E}/(R + r)$ - Phát biểu nội dung của định luật Ôm (xuất phát từ biểu thức) - Trả lời câu hỏi C1.

HĐ2. Hiện tượng đoản mạch

GV. Hướng dẫn HS tự học toàn bộ phần III của bài này dựa theo các câu hỏi định hướng sau đây: - Giáo viên trình bày hiện tượng bằng hình vẽ minh hoạ chuẩn bị sẵn ở nhà	- Lĩnh hội các kiến thức từ giáo viên - Nhận xét thông qua hình vẽ - Đọc SGK và rút ra kết luận - Dựa vào kiến thức đã học để trả lời câu hỏi của giáo viên.
- Hiện tượng đoản mạch xảy ra khi nào? Khi đó cường độ điện phụ thuộc vào những yếu tố nào? Tại sao sẽ rất có hại cho acquy nếu xảy ra đoản mạch ?	(Khi R = 0) $\Rightarrow I = \mathscr{E}/r$ Sau khi đã tự nghiên cứu có thể theo định hướng của GV, học sinh tự đưa ra các câu trả lời coi như bài tập ở nhà

HĐ3. Trường hợp mạch ngoài chứa máy thu điện.

- Giáo viên nêu ra trường hợp nếu mạch ngoại có chứa một máy thu điện có suất phản điện $\mathscr{E}_p$ và điện trở trong r_p (cùng với điện trở ngoài R) - Giáo viên dẫn dắt học sinh viết các biểu thức 13.8, 13.9 (có thể gọi một học sinh dõi chứng minh biểu thức định luật Ôm cho mạch chứa nguồn và máy thu mắc nối tiếp (hướng dẫn như SGK) - Kết luận dẫn đến biểu thức của định luật Ôm cho toàn mạch trong trường hợp này. $I = (\mathscr{E}' - \mathscr{E}_p)/(R + r + r_p)$	- HS nghe, tìm hiểu và liên hệ để trả lời câu hỏi theo yêu cầu của giáo viên. - Trình bày theo ý đồ của giáo viên để dẫn đến biểu thức 13.9 $I = (\mathscr{E}' - \mathscr{E}_p)/(R + r + r_p)$ Kết luận dẫn đến biểu thức của định luật Ôm cho toàn mạch trong trường hợp có chứa nguồn và máy thu.

HĐ 4. Hiệu suất của nguồn điện

Hướng dẫn học sinh tự học phần này theo các câu hỏi định hướng: - Trong trường hợp một mạch điện kín thì công toàn phần bao gồm những thành phần nào? - Trong hai thành phần đó phần nào là công có ích? - Suy ra biểu thức tính công - Thực hiện câu C2, C3.	- Nghiên cứu sách giáo khoa theo các định hướng câu hỏi của giáo viên - Rút ra biểu thức 13.10 - Chứng minh theo yêu cầu câu C2 và C3. - Rút ra kết luận cuối cùng.

V. CỦNG CỐ

- Nhắc lại kiến thức cơ bản của bài (Định luật Ôm trong trường hợp chỉ có nguồn phát và trường hợp đoạn mạch có thêm máy thu)

- Củng cố bằng các câu hỏi trắc nghiệm

1. Hiện tượng đoản mạch xảy ra khi

A. sử dụng các dây dẫn ngắn để mắc mạch điện.

B. nối hai cực của một nguồn điện bằng dây dẫn có điện trở rất nhỏ.

C. khi mắc cầu chì cho một mạch điện kín.

D. dùng pin hay ăcquy để mắc một mạch điện kín.

2. Một đoạn mạch có chứa nguồn điện (nguồn phát điện) khi mà

A. nguồn điện đó tạo ra các điện tích dương và đẩy các điện tích này đi khỏi cực dương của nó.

B. dòng điện chạy qua nó có chiều đi vào cực âm và đi ra từ cực dương.

C. nguồn điện này tạo ra các điện tích âm và đẩy các điện tích này đi ra khỏi cực âm của nó.

D. dòng điện chạy qua nó có chiều đi vào cực dương và đi ra từ cực âm.

3. Điện năng không thể biến đổi hoàn toàn thành nhiệt năng ở dụng cụ hay thiết bị điện nào dưới đây ?

A. Ấm điện; B. Quạt điện;

C. Bàn là điện; D.Nồi cơm điện

4. Trong các pin điện hoá có sự chuyển hoá từ năng lượng nào thành điện năng.

A. Từ hoá năng. B. Từ nhiệt năng

C. Từ thế năng đàn hồi. D. Từ cơ năng.

5. Trong các pin điện hóa có sự chuyển hoá:

A. từ hoá năng thành điện năng

B. từ quang năng thành điện năng

C. từ nhiệt năng thành điện năng

D. từ cơ năng thành điện năng

VI. BÀI TẬP VỀ NHÀ

- Giải các bài tập 1, 2, 3 trang 66 SGK và đọc mục em có biết.

§14. ĐỊNH LUẬT ÔM ĐỐI VỚI CÁC LOẠI MẠCH ĐIỆN . MẮC NGUỒN ĐIỆN THÀNH BỘ

I. MỤC TIÊU

- Nhận biết máy phát, máy thu và các đại lượng đặc trưng cho chúng.

- Biết được các loại bộ nguồn mắc nối tiếp, song song và mắc xung đối và cách tính suất điện động và điện trở trong của bộ nguồn điện.

- Vận dụng được định luật Ôm cho đoạn mạch có chứa nguồn điện và máy thu để tính các đại lượng có liên quan. Hiểu được hiện tượng đoản mạch là gì và giải thích được tác dụng và tác hại của hiện tượng này.

- Biết được các loại bộ nguồn mắc nối tiếp, song song và mắc xung đối và cách tính suất điện động và điện trở trong của bộ nguồn điện.
- Các cách ghép nguồn, các đại lượng đặc trưng trong từng cách ghép (suất điện động, điện trở trong, và định luật Ôm cho các cách ghép)

II. CHUẨN BỊ ĐỒ DÙNG DẠY HỌC

- GV chuẩn bị thí nghiệm để xác định suất điện động của bộ nguồn : 4 pin, dây dẫn, vôn kế, một số dây dẫn.
- Chuẩn bị các phiếu học tập
- HS chuẩn bị bài cũ và các kiến thức liên quan

III. GỢI Ý PHƯƠNG PHÁP DẠY HỌC

1. Mục I chỉ là sự tiếp nối và khai thác định luật Ôm cho đoạn mạch mà HS đã học ở bài trước. Vì vậy nên tăng cường hoạt động học tập tự lực và tích cực của HS khi tiến hành dạy và học phần này. Sau khi giới thiệu cho HS đoạn mạch có nguồn phát (toàn mạch), GV nên hướng dẫn cho HS tự lực áp dụng định luật Ôm cho các loại đoạn mạch vừa học trước đó để tìm được công thức tính suất điện động và cường độ dòng điện từ đó rút ra biểu thức định luật Ôm toàn mạch. Phần nhận xét nên hướng dẫn để học sinh tự rút ra nhận xét sau đó giáo viên tổng kết lại.

2. Trong mục 2, Định luật Ôm với đoạn mạch có máy thu: khái niệm máy thu và suất phản điện của máy thu là những khái niệm mới đối với HS. Vì vậy cần lưu ý HS về dấu hiệu nhận biết được máy thu căn cứ vào chiều dòng điện, về tác dụng của máy thu đối với sự biến đổi năng lượng và từ đó hiểu suất phản điện có trị số được xác định như thế nào.

3. Mục 3 chỉ là phần tổng hợp các kiến thức về đoạn mạch chứa nguồn điện và chứa máy thu đã học tách riêng trước đó. Vì thế nên tổ chức cho HS tự học phần này để rút ra hệ thức tổng quát của định luật Ôm đối với các loại đoạn mạch. Sau đó có thể luyện tập và vận dụng trong những bài tập cụ thể.

4. Mục 4 thực tế là mục ứng dụng (kiến thức rất cần trong việc giải bài tập) vì vậy giáo viên phải chuẩn bị và phân tích kĩ cho học sinh cách mắc, các thông số đặc trưng của từng cách mắc và nội dung định luật Ôm cho từng trường hợp mắc cụ thể. *(Giới thiệu cho học sinh cách ghép nguồn thông qua các thí nghiệm (hoặc hình vẽ). Nên để cho học sinh tự làm và giáo viên chỉ hướng dẫn để các em tự rút ra kết luận)*

Để củng cố nên dành thời gian làm nhiều các bài tập áp dụng để họ sinh có thể thành thục hơn khi áp dụng định luật Ôm cho trường hợp b nguồn gồm nhiều cách ghép

IV. TỔ CHỨC CÁC HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC

1- *Bài cũ*: Viết biểu thức độ giảm điện thế mạch ngoài và mạch trong.

2- *Bài mới*:

HĐ1. Mở bài

- GV đặt vấn đề về sự cần thiết tìm mối quan hệ giữa dòng điện v nguồn điện trong các loại đoạn mạch khác nhau.
- HS tiếp nhận thông tin và nêu được mục đích yêu cầu của bài học.

HĐ2. Định luật Ôm đối với đoạn mạch chứa nguồn điện (nguồn phát)

HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN	HOẠT ĐỘNG CỦA HỌC SINH
Phân tích thí nghiệm khảo sát - Giáo viên nêu ý đồ phân tích mạch điện hình 14.1 SGK : Các thiết bị dùng trong thí nghiệm, kết quả ở bảng 14.1. - Giáo viên dẫn dắt học sinh vẽ và phân tích kết quả thí nghiệm để đi đến nhận xét về biểu thức : $U_{AB} = a - bI$ Trong đó $a = \mathscr{E}$ và $b = r$	- HS nghe, tìm hiểu và liên hệ để trả lời câu hỏi theo yêu cầu của giáo viên. - Vẽ đồ thị theo số liệu SGK và phân tích kết quả thí nghiệm để đi đến nhận xét về biểu thức : $U_{AB} = a - bI$ Trong đó $a = \mathscr{E}$ và $b = r$ Kết luận dẫn đến biểu thức của định luật Ôm cho đoạn mạch. $U_{AB} = \mathscr{E} - Ir$
Kết luận : dẫn đến biểu thức của định luật Ôm cho đoạn mạch. $U_{AB} = \mathscr{E} - Ir$ - Cung cấp cho học sinh cách lấy dấu các đại lượng.	- HS tự phân tích dấu hiệu để nhận biết được nguồn phát và quy tắc xác định dấu cho suất điện động và độ giảm điện thế khi tính hiệu điện thế giữa hai đầu đoạn mạch có chứa nguồn phát.
⇒ Định luật Ôm cho đoạn mạch chứa nguồn: Từ $U_{AB} = \mathscr{E} - Ir \Rightarrow I$	⇒ Định luật Ôm cho đoạn mạch chứa nguồn: $\Rightarrow I = (\mathscr{E} - U_{AB}) / r = (U_{BA} + \mathscr{E})/r$

+ Nhận xét về độ lớn của U_{AB} ? + Trong trường hợp trên AB có thêm điện trở thì sẽ như thế nào ?	- Khi trên AB có điện trở R thì $U_{AB} = \mathscr{E} - I(r + R)$ $I = (\mathscr{E} - U_{AB})/(R + r)$ $= (U_{BA} + \mathscr{E})/(R + r)$

HĐ3. Định luật Ôm đối với đoạn mạch chứa máy thu điện

Phân tích thí nghiệm khảo sát - Giáo viên nêu ý đồ phân tích mạch điện ở SGK : Các thiết bị dùng trong thí nghiệm, kết quả - Giáo viên dẫn dắt học sinh vẽ và phân tích kết quả thí nghiệm để đi đến nhận xét về biểu thức : $U_{AB} = a' + b'I$ Trong đó $a' = \mathscr{E}$ và $b' = r'$	- HS nghe, tìm hiểu và liên hệ để trả lời câu hỏi theo yêu cầu của giáo viên. - Vẽ đồ thị theo số liệu SGK và phân tích kết quả thí nghiệm để đi đến nhận xét về biểu thức : $U_{AB} = a' - b'I$ Trong đó $a' = \mathscr{E}$ và $b' = r'$
Kết luận dẫn đến biểu thức của định luật Ôm cho đoạn mạch. $U_{AB} = \mathscr{E}' + Ir'$	Kết luận dẫn đến biểu thức của định luật Ôm cho đoạn mạch. $U_{AB} = \mathscr{E}' + Ir'$
- Cung cấp cho học sinh cách lấy dấu các đại lượng.	- HS tự phân tích dấu hiệu để nhận biết được nguồn phát và quy tắc xác định dấu cho suất điện động và độ giảm điện thế khi tính hiệu điện thế giữa hai đầu đoạn mạch có chứa nguồn phát.
⇒ Định luật Ôm cho đoạn mạch chứa nguồn: Từ $U_{AB} = \mathscr{E}' + Ir' \Rightarrow I$ + Nhận xét về độ lớn của U_{AB}? + Trong trường hợp trên AB có thêm điện trở thì sẽ như thế nào ? - Hướng dẫn HS phân tích để dẫn đến biểu thức định luật Ôm cho loại đoạn mạch này. - GV nhấn mạch ý nghĩa của suất phản điện để định nghĩa và viết biểu thức của nó.	⇒ Định luật Ôm cho đoạn mạch chứa máy thu: $\Rightarrow \quad I = (U_{BA} - \mathscr{E}')/r'$ - Khi trên AB có điện trở R thì $U_{AB} = \mathscr{E} + I(r + R)$ $I = (U_{AB} + \mathscr{E})/(R + r)$

HĐ4. Công thức tổng quát của định luật Ôm đối với các loại đoạn mạch

- GV dẫn dắt học sinh tìm biểu thức định luật Ôm tổng quát từ các đoạn mạch đã biết ở trên. + Nếu dòng điện chạy qua nguồn từ cực âm đến cực dương: $V_B - V_A = \mathscr{E} - (R + r)I_{AB}$ + Nếu dòng điện chạy từ cực dương đến cực âm thì nguồn đó có vai trò là suất phản điện: $V_A - V_B = (R + r)I_{AB} + \mathscr{E}$ + Từ hai hệ thức trên ta suy ra hệ thức tổng quát của định luật Ôm $V_A - V_B = (R + r)I_{AB} - \mathscr{E}$ Với một số quy ước - Hướng dẫn học sinh phương pháp sử dụng định luật này khi giải các bài toán phức tạp. - Hướng dẫn học sinh làm một số ví dụ áp dụng	- HS tự học phần này, lưu ý về chiều, tính hiệu điện thế, xác định dấu cho độ giảm điện thế và suất điện động hay suất phản điện khi áp dụng định luật Ôm + Nếu dòng điện chạy qua nguồn từ cực âm đến cực dương: $V_B - V_A = \mathscr{E} - (R + r)I_{AB}$ + Nếu dòng điện chạy từ cực dương đến cực âm thì nguồn đó có vai trò là suất phản điện: $V_A - V_B = (R + r)I_{AB} + \mathscr{E}$ + Từ hai hệ thức trên ta suy ra hệ thức tổng quát của định luật Ôm $V_A - V_B = (R + r)I_{AB} - \mathscr{E}$ Với một số quy ước $\mathscr{E} > 0$ khi dòng qua pin từ cực âm đến dương và $\mathscr{E} < 0$ khi chiều ngược lại. - HS luyện tập và vận dụng trong những bài tập cụ thể.

HĐ2. Mắc nguồn điện thành bộ

- GV đặt vấn đề về sự cần thiết tìm mối quan hệ giữa dòng điện và nguồn điện trong các loại đoạn mạch khác nhau và nêu các cách ghép nguồn trong thực tế theo yêu cầu của từng trường hợp cụ thể.

- HS tiếp nhận thông tin và nêu được mục đích yêu cầu của bài học.

Ghép nối tiếp - GV hướng dẫn HS lập bảng so sánh giữa các cách mắc nguồn điện thành bộ về: + Cách mắc	- Học sinh toàn lớp làm vào giấy nháp thành lập biểu thức tính suất điện động và điện trở trong của mỗi loại bộ nguồn thông qua kết quả thí nghiệm.

+ Suất điện động tương đương + Điện trở trong tương đương + Biểu thức của định luật Ôm - GV nên tiến hành thí nghiệm đo suất điện động bằng vôn kế để kiểm nghiệm lại công thức. Ghép nối tiếp: $\mathscr{E}_b = \mathscr{E}_1 + \mathscr{E}_2 + ...\mathscr{E}_n$ và $r_b = r_1 + r_2 +,......r_n$ Ghép xung đối: $\mathscr{E}_b = \left\|\mathscr{E}_1 - \mathscr{E}_2\right\|$ $r_b = r_1 + r_2$ *Ghép song song* Hai nguồn giống nhau + Cách mắc + Suất điện động tương đương + Điện trở trong tương đương + Biểu thức của định luật Ôm $\mathscr{E}_b = \mathscr{E}_1 = \mathscr{E}_2$ $1/r_b = 1/r_1 + 1/r_2$ *Ghép hỗn hợp đối xứng* + Cách mắc + Suất điện động tương đương + Điện trở trong tương đương $\mathscr{E}_b = n\mathscr{E}$ $r_b = nr/m$	- HS chỉ ra mối quan hệ giữa suất điện động ε_b của bộ nguồn với suất điện động của nguồn phát và suất phản điện của máy thu khi bộ nguồn này phát điện. Trình bày kết quả: Ghép nối tiếp: $\mathscr{E}_b = \mathscr{E}_1 + \mathscr{E}_2 + ...\mathscr{E}_n$ và $r_b = r_1 + r_2 +,......r_n$ Ghép xung đối: $\mathscr{E}_b = \left\|\mathscr{E}_1 - \mathscr{E}_2\right\|$ $r_b = r_1 + r_2$ Thực hiện theo chỉ dẫn của giáo viên mắc sơ đồ mạch điện như hình vẽ SGK. Tiến hành đo đạc ghi chép và rút ra kết luận về + Cách mắc + Suất điện động tương đương + Điện trở trong tương đương + Biểu thức của định luật Ôm - *Ghép song song* $\mathscr{E}_b = \mathscr{E}_1 = \mathscr{E}_2$ $1/r_b = 1/r_1 + 1/r_2$ - *Ghép hỗn hợp đối xứng* $\mathscr{E}_b = n\mathscr{E}$ $r_b = nr/m$

V. CỦNG CỐ

- Nắm, hiểu và vận dụng được các công thức của định luật Ôm cho các loại đoạn mạch và định luật Ôm tổng quát.

- Sử dụng các công thức của bộ nguồn điện mắc nối tiếp, mắc song song và mắc hỗn hợp

- Củng cố bằng các bài tập trắc nghiệm

1. Hai nguồn điện có suất điện động 1,6V và 2V. Điện trở trong của chúng lần lượt là 0,3 Ω và 0,9 Ω. Người ta mắc nối tiếp hai nguồn điện kể trên với một điện trở mạch ngoài là R = 6 Ω. Hãy xác định hiệu điện thế mạch trong của mỗi nguồn. Chọn đáp án đúng.

A. $U_1 = 0,15V$; $U_2 = 0,45V$. B. $U_1 = 15V$; $U_2 = 45V$.
C. $U_1 = 1,5V$; $U_2 = 4,5V$. D. $U_1 = 5,1V$; $U_2 = 51V$.

2. Hai nguồn điện có suất điện động lần lượt là 1,5V và 2V, điện trở trong của chúng là 0,2 Ω và 0,3 Ω. Người ta nối các cực cùng tên với nhau. Hãy xác định số chỉ của vôn kế, coi cường độ dòng điện chạy qua vôn kế và điện trở của dây nối là không đáng kể.

A. U = 7,1V. B. U = 1,7V
C. U = 17V. D. U = 71V

3. Mắc lần lượt từng điện trở $R_1 = 4\Omega$ và $R_2 = 9\Omega$ vào hai cực của một nguồn điện có suất điện động E, điện trở trong r không đổi thì thấy nhiệt lượng toả ra ở từng điện trở trong thời gian t = 5 phút đều bằng Q = 192J.

Xác định điện trở trong và suất điện động E của nguồn điện.

A. r = 6Ω, E = 4 V; B. r = 36Ω, E = 2,5V
C. r = 6Ω, E = 31V; D r = 6Ω, E = 6,4V

VI. BÀI TẬP VỀ NHÀ

- Trả lời các câu hỏi 1, 2 trang 72 SGK
- Làm các bài tập trắc nghiệm 1, 2 trang 72 SGK.
- BT định lượng: 3 đến 6 trang 73 và đọc thêm mục em có biết.

§15. BÀI TẬP VỀ ĐỊNH LUẬT ÔM VÀ CÔNG SUẤT ĐIỆN

I. MỤC ĐÍCH YÊU CẦU

- Nêu lý do mà SGK phân loại các bài tập
- Nêu phương pháp giải bài tập về 3 loại bài tập về dòng điện và nguồn điện một chiều bằng cách áp dụng các định luật Ôm .
- Rèn luyện kĩ năng phân tích cách mắc mạch điện gồm các điện trở mạch ngoài và các nguồn điện mạch trong. Bài tập đoạn mạch có chứa nguồn và máy thu.

II. CHUẨN BỊ ĐỒ DÙNG DẠY HỌC

- Phương pháp giải bài tập mỗi loại.
- Lựa chọn bài tập đặc trưng
- Chuẩn bị các phiếu học tập

III. GỢI Ý PHƯƠNG PHÁP DẠY HỌC

1. Mục I, GV hướng dẫn cho HS tự học và kiểm tra kiến thức và kĩ năng cần thiết (có thể phải ôn lại cho HS những kiến thức và kĩ năng về các đoạn mạch điện trở và cách tính điện trở tương đương của chúng).

2. Mục II, Phương pháp điện thế nút để giải các bài toán về mạch điện kín phức tạp là mới và tương đối khó với HS. Vì vậy GV cần hướng dẫn để HS nắm vững và thực hiện từng bước phương pháp này

3. Mục III, GV cần ôn tập hoặc lưu ý cho HS về các giá trị định mức của các dụng cụ tiêu thụ điện năng. Hướng dẫn HS tự lực giải các bài tập ví dụ đã nêu trong SGK.

Gợi ý phương pháp giải bài tập

- Phân tích mạch điện trở thành từng nhóm nhỏ, mỗi nhóm chỉ gồm một số điện trở mắc nối tiếp hoặc song song.
- Tính điện trở tương đương của từng nhóm sau đó tính điện trở tương đương của toàn mạch.
- Trong trường hợp mạch quá phức tạp, không thể phân tích trực tiếp thì ta có thể vẽ lại sơ đồ mạch điện với các lưu ý:
- Tìm các điểm có điện thế giống nhau, cho các điểm này chập nhau
- Hai điểm nối với nhau bằng một điện trở nhưng có điện thế bằng nhau thì không có dòng điện chạy qua điện trở đó, tuỳ tình huống ta có thể cho hai điểm chập nhau hoặc cắt bỏ dây này .

IV. TỔ CHỨC CÁC HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC

1- *Bài cũ*: Phát biểu nội dung và viết biểu thức của định luật Ôm tổng quát

2- *Bài mới*:

Đặt vấn đề và phân loại các bài tập

- GV nêu tầm quan trọng của việc phân loại các bài tập đồng thời chỉ rõ một bài toán có thể có cả 3 loại bài tập ở trên.
- HS vận dụng các kiến thức và kĩ năng tính để giải toán

HĐ1: Bài tập trắc nghiệm

HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN	HOẠT ĐỘNG CỦA HỌC SINH
- Tổ chức cho học sinh trả lời vào phiếu trắc nghiệm các bài tập trắc nghiệm 24.1 ở sách bài tập và bài 5 SGK mà giáo viên đã chuẩn bị sẵn. - Gọi 1 HS trả lời các câu trắc nghiệm ở §15; §16 SGK.	- Học sinh trong từng tổ trao đổi để trả lời theo yêu cầu của từng bài rồi trao đổi bài giữa các tổ để chấm rồi nộp lại cho giáo viên. - Giáo viên cùng cả lớp nhận xét câu trả lời của các bạn.

HĐ2. Bài toán về mạch điện kín chỉ có nguồn phát

- GV hướng dẫn cho HS phương pháp giải các bài toán loại này, - Kiểm tra kiến thức và kĩ năng cần thiết. - GV có thể phải ôn lại cho HS những kiến thức và kĩ năng về các đoạn mạch điện trở và cách tính điện trở tương đương của chúng. - GV cần yêu cầu HS phải thực hiện việc giải chi tiết - GV phát hiện những khó khăn, các vướng mắc hoặc các nhầm lẫn của HS để gợi ý là chính, và nếu cần thiết phải hướng dẫn	- Phân tích mạch trong, nhận dạng cách mắc các nguồn trong bộ nguồn. Áp dụng công thức tìm suất điện động tương đương và điện trở trong tương đương của bộ nguồn. - Phân tích mạch ngoài trong, nhận dạng cách mắc các điện trở. Áp dụng công thức tìm điện trở tương đương của mạch điện. - Áp dụng định luật Ôm cho toàn mạch để tìm dòng điện mạch chính từ đó tìm các yêu cầu của đề bài - So sánh kết quả với SGK để điều chỉnh sự sai của mình

HĐ3. Bài toán về mạch điện kín gồm nhiều nguồn phát hoặc máy thu

GV hướng dẫn để HS nắm vững và thực hiện từng bước phương pháp. - Các bước chung và cụ thể các bước đó trong việc giải bài tập - GV cùng với HS tổng kết lại thành các bước chung.	- Phân tích mạch điện để đặt tên dòng điện và chọn chiều dòng điện - Áp dụng định luật Ôm tổng quát để tìm cường độ dòng điện qua từng đoạn mạch điện. - Chọn điện thế nút A bằng 0 lúc đó $U_{AB} = -V_B$

- GV nên đề nghị HS tự lực vận dụng phương pháp chung này trong một bài tập khác do GV lựa chọn. - Gọi học sinh lên bảng làm thí dụ 2 dưới sự hướng dẫn của GV.	- Viết phương trình thế các nhánh - Viết phương trình dòng ở 1 nút Tổng I vào = Tổng I ra - Thay số, tính toán. Chú ý dấu của các đại lượng để tìm cường độ dòng điện của từng đoạn mạch. - Giải, biện luận để tìm chiều thật của dòng điện sau đó xác định các nguồn thu và nguồn phát.

HĐ4. Bài toán về công và công suất điện

- Áp dụng 2 bài toán trên để tìm dòng điện qua các điện trở cần tìm - Ghép với loại bài toán nhiệt lượng toả ra, thu vào và các bài toán về bóng đèn - Hướng dẫn HS làm bài tập thí dụ 3, 4 SGK	- HS tự lực giải các bài tập ví dụ đã nêu trong SGK. Cũng như các bài tập ví dụ khác. - HS tự kiểm tra bài giải. - 1 Học sinh lên bảng làm bài theo hướng dẫn của GV. - Cả lớp theo dõi rồi nhận xét phương pháp và kết quả

V. CỦNG CỐ

- Nắm, hiểu và vận dụng được các công thức của định luật Ôm áp dụng cho các loại đoạn mạch và định luật Ôm tổng quát.
- Nhấn mạnh cách lấy dấu của suất điện động và độ giảm điện thế.

VI. BÀI TẬP VỀ NHÀ

- Làm thêm các bài tập trắc nghiệm SBT
- BT định lượng: 24.9 SBT.

§16. Thực hành
ĐO SUẤT ĐIỆN ĐỘNG VÀ ĐIỆN TRỞ TRONG CỦA NGUỒN ĐIỆN

I. MỤC TIÊU

- Nghiệm lại định luật Ôm đối với mạch kín.
- Đo suất điện động và điện trở trong của 1 pin điện theo phương pháp dùng đặc tuyến Vôn- Ămpe.

II. CHUẨN BỊ ĐỒ DÙNG DẠY HỌC

- Phổ biến cho học sinh những nội dung cần phải chuẩn bị trước về kiến thức.
- Kiểm tra hoạt động của các thí nghiệm.
- Xem lại cơ sở lí thuyết của phương pháp đo suất điện động và điện trở trong của 1 pin. Công thức định luật Ôm cho mạch kín. Cấu tạo và cách sử dụng đồng hồ đo điện đa năng hiện số. Cách tiến hành đo và lấy kết quả.
- Chuẩn bị báo cáo thí nghiệm theo mẫu cho sẵn ở cuối bài thực hành.

III. TỔ CHỨC CÁC HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC

HĐ1: Trình bày cơ sở lí thuyết

- GV gọi HS nêu công thức xác định suất điện động và điện trở trong của mạch điện: $I = E/(R+r)$ và $U = E - Ir$
- Một HS nhận xét mối quan hệ giữa U và I khi E không đổi từ đó nêu mục đích thí nghiệm là vẽ đồ thị U(I)
- Khi mạch hở I = 0, E là hiệu điện thế 2 cực của nguồn điện ⇒ r

HĐ2: Giới thiệu dụng cụ đo và hướng dẫn lắp ráp thí nghiệm

HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN	HOẠT ĐỘNG CỦA HỌC SINH
+ Giới thiệu cách sử dụng đồng hồ đa năng hiện số.	- Học sinh tiếp nhận thông tin
+ Kết hợp hình vẽ 26.4 SGK với các dụng cụ bố trí trên hình để tiến hành thí nghiệm và lấy số liệu.	- Dưới sự hướng dẫn của GV, cả lớp tiến hành lắp ráp thí nghiệm

HĐ3. Tiến hành thí nghiệm

- Phương pháp đo U và I trong đoạn mạch điện kín + Bước 1: GV hướng dẫn cách mắc mạch điện như hình 26.4 SGK (chú ý cách đặt các thang đo của ămpe kế và vôn kế .	- Học sinh vừa tiếp nhận thông tin vừa theo sự hướng dẫn của GV, cả lớp tiến hành lắp ráp thí nghiệm - Học sinh vừa tiếp nhận thông tin vừa theo sự hướng dẫn của GV, cả lớp tiến hành làm theo GV
- Bước 2: Bấm nút "ON" rồi đọc các chỉ số trên A và V rồi ghi vào bảng thực hành 26.6 SGK. - Bước 3: Giữ nghuyên mạch điện mắc V vào 2 đầu đoạn mạch chứa A và R. Ghi kết quả vào bảng 26.1	- Học sinh vừa tiếp nhận thông tin vừa theo sự hướng dẫn của GV, cả lớp tiến hành làm theo GV
+ Phương pháp đo suất điện động và điện trở trong của nguồn điện. -Tiến hành bước 5 và bước 6 như SGK để xác định được E và r của pin điện.	- Học sinh vừa tiếp nhận thông tin vừa theo sự hướng dẫn của GV, cả lớp tiến hành làm theo GV - Tiến hành đo lấy số liệu
- Gọi HS đứng dậy trả lời các câu C1, C2, C3, C4, C5 SGK. - Hướng dẫn cách đo và lấy số liệu	

HĐ4. Hướng dẫn báo cáo thí nghiệm

Mỗi học sinh làm 1 bản báo cáo ghi đầy đủ các mục theo hướng dẫn + Họ, tên, lớp + Mục tiêu thí nghiệm + Cơ sở lí thuyết + Cách tiến hành các thí nghiệm + Kết quả + Nhận xét	- Theo dõi và trả lời khi GV yêu cầu - Tiếp nhận phương pháp và ghi chép. + Kết quả: Ghi đầy đủ số liệu và tính toán vào các bảng ở SGK trang 93,94 + Nhận xét: - Độ chính xác - Nguyên nhân - Cách khắc phục

IV. CỦNG CỐ

- Hiểu và biết sử dụng các công thức, các dụng cụ thành thạo để lấy số liệu chính xác.

- Rèn luyện lại kĩ năng lắp đặt thí nghiệm

V. BÀI TẬP VỀ NHÀ

- Làm báo cáo để tuần sau nộp.

- Mỗi em 1 bản.

ÔN TẬP CHƯƠNG

I. MỤC TIÊU

- Học sinh cần nắm được các khái niệm cơ bản trong các phần đã học: Các khái niệm về dòng điện, nguồn điện, và nội dung các định luật Ôm liên quan (định luật Ôm cho đoạn mạch, cho toàn mạch, điện năng, công suất điện và định luật Jun-Len-xơ..)

- Lựa chon và hướng dẫn một số bài tập từ đơn giản đến khó về các loại trên

II. CHUẨN BỊ ĐỒ DÙNG DẠY HỌC

- Chuẩn bị hệ thống các kiến thức.

- Chuẩn bị một số các bài toán các loại.

III. TỔ CHỨC CÁC HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC

HĐI: Các khái niệm và công thức cơ bản

HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN	HOẠT ĐỘNG CỦA HỌC SINH
GV hệ thống kiến thức cơ bản, công thức của các khái niệm sau: - Dòng điện - Nguồn điện - Định luật Ôm + Định luật Ôm cho đoạn mạch.	- Để xác định cường độ dòng điện trong mạch kín, ta có thể: + Dựa vào chiều của dòng điện (hoặc chọn chiều) để phân biệt máy thu. Nếu mạch có hai nguồn ghép xung đối thì nguồn có suất điện

+ Định luật Ôm cho đoạn mạch chứa nguồn điện + Định luật Ôm cho đoạn mạch chứa máy thu - Cách mắc điện thành bộ - Điện năng và công suất điện - Định luật Jun-Lenxơ - Hướng dẫn học sinh làm các bài tập trắc nghiệm ở sách bài tập thuộc các loại khác nhau. *Lưu ý:* Khi điện trở mạch ngoài R có giá trị xác định ta có thể tìm cách mắc để cường độ trong mạch đạt cực đại, khi đó ta có: $nr_0 \times mR = nr_0R = \text{const} \Rightarrow (nr_0 + m)R$ nhỏ nhất để cho $I = I_{max}$ khi: $nr_0 = mR \Rightarrow nr_0 = \frac{N}{n}R \Rightarrow n^2 = \frac{nR}{r_0} \Rightarrow n = \sqrt{\frac{NR}{r_0}}$ (nếu giá trị này không phải là ước số của N thì phải chọn giá trị n_i nào là ước số của N_i kế cỡn của giá trị N tìm thấy.	động lớn hơn là nguồn phát, nguồn có suất điện động nhỏ hơn trở thành máy thu. + Tính điện trở tổng cộng của mạch ngoài (R_{ng}) + Áp dụng định luật Ôm cho toàn mạch: $I = \frac{\mathscr{E} - \mathscr{E}'}{R_{ng} + r + r'}$ - Nếu mạch có N nguồn giống nhau (ε_0, r_0) được ghép hỗn hợp đối xứng thành m hàng, mỗi hàng có n nguồn (N = mn). Khi đó suất điện động của bộ nguồn là $E_b = n\varepsilon_0$ và điện trở trong của bộ sẽ là $r_b = \frac{nr_0}{m}$. Khi điện trở mạch ngoài là R, cường độ dòng điện đi qua mạch sẽ là: $I = \frac{\mathscr{E}}{r_b + R} = \frac{N\varepsilon_0}{nr_0 + mR}$

HĐ2 Các dạng bài toán định lượng

- GV nêu phương pháp giải bài toán định luật Ôm: Tìm cường độ dòng điện, điện trở hay suất điện động của nguồn điện hoặc suất phản điện của máy thu. Mở rộng cho bài toán có nhiều điện trở và nhiều nguồn điện - GV nêu phương pháp giải bài toán về điện năng và công suất điện và	- Cùng GV làm một số bài tập trắc nghiệm ở SGK và SBT

định luật Jun-Lenxơ: Biểu thức tính công, hiệu điện thế, nhiệt lượng toả ra trên điện trở. Mở rộng để khảo sát các bài toán có suất phản điện. * Ra một số bài tập về nhà và HDHS làm các bài tập tương ứng ở SBT của mỗi phần.	- Chú ý theo dõi, ghi chép và trả lời câu hỏi của GV khi cần thiết.

IV. CỦNG CỐ

- Nắm, hiểu và biết vận dụng các khái niệm để làm các bài tập trắc nghiệm.Bài tập định tính và bài tập định lượng thuộc các dạng khác nhau.

V. BÀI TẬP VỀ NHÀ

- Làm các bài tập trắc nghiệm và bài tập định lượng ở SBT để tiết sau kiểm tra học kì I có kết quả tốt.

KIỂM TRA 1 TIẾT

I. MỤC TIÊU

- Kiểm tra việc nắm kiến thức của học sinh.
- Rút kinh nghiệm.

II. CHUẨN BỊ ĐỒ DÙNG DẠY HỌC

- GV chuẩn bị đề ra và đáp án.
- HS nghiêm túc làm bài.

ĐỀ RA

A. TRẮC NGHIỆM

Khoanh tròn chữ cái trước câu được lựa chọn

Câu 1 : Điều kiện để có dòng điện là

A. Phải có vật dẫn điện.

B. Phải có nguồn điện.

C. Phải có hiệu điện thế đặt vào hai đầu vật dẫn.

D. Phải có hiệu điện thế.

Câu 2: Phát biểu nào dưới đây là không đúng?

A. Nguồn điện có tác dụng tạo ra điện tích mới.

B. Nguồn điện có tác dụng làm điện tích dương dịch chuyển ngược chiều điện trường.

C. Nguồn điện có tác dụng tạo ra sự tích điện khác nhau ở hai cực của nó.

D. Nguồn điện có tác dụng làm các điện tích âm dịch chuyển cùng chiều điện trường bên trong nó.

Câu 3: Suất điện động của nguồn điện là đại lượng đặc trưng cho

A. Khả năng tạo ra điện tích dương trong một giây.

B. Khả năng tạo ra các điện tích trong một giây.

C. Khả năng thực hiện công của nguồn điện khi di chuyển 1 đơn vị điện tích dương ngược chiều điện trường bên trong nguồn điện.

D. Khả năng thực hiện công của nguồn điện trong 1 giây.

Câu 4: Điện năng biến đổi hoàn toàn thành nhiệt năng ở dụng cụ hay thiết bị điện nào dưới đây khi chúng hoạt động?

A. Bóng đèn dây tóc.

B. Acquy đang được nạp điện.

C. Quạt điện.

D. Ấm điện.

Câu 5: Hiện tượng đoản mạch xảy ra khi

A. Sử dụng các dây dẫn ngắn để mắc mạch điện.

B . Nối 2 cực của nguồn điện bằng dây dẫn có điện trở rất nhỏ.

C . Không mắc cầu chì cho một mạch điện kín.

D. Dùng pin hay ăcquy để mắc một mạch điện kín.

Câu 6: Trong một mạch điện kín đơn giản, khi tăng điện trở mạch ngoài thì cường độ dòng điện trong mạch

A. Giảm.

B . Tăng tỉ lệ thuận với điện trở ngoài.

C . Tăng.

D. Giảm tỉ lệ nghịch với điện trở mạch ngoài.

Câu 7: Sau khi sử dụng 1 thời gian, điện trở trong pin Vôn-ta tăng lên là vì

A. Hai cực của pin mòn dần.

B . Có hiện tượng phân cực xảy ra.

C . Dung dịch điện phân giảm dần.

D. Dung dịch điện phân cạn dần do có sự bay hơi.

Câu 8: Suất điện động của nguồn điện được đo bằng

A. Lượng điện tích chuyển qua nguồn điện trong 1 giây.

B . Công mà các lực lạ thực hiện trong 1 giây.

C . Công mà lực lạ thực hiện khi dịch chuyển 1 đơn vị điện tích dương ngược chiều điện trường.

D. điện lượng lớn nhất mà nguồn điện có thể cung cấp khi phát điện.

Câu 9: Cường độ dòng điện không đổi được tính bằng công thức

A. $I = q^2/t$ C . $I = I^2 t$

B . $I = qt$ D . $I = q/t$

Câu 10: Đặt hiệu điện thế U vào hai đầu một điện trở R thì dòng điện chạy qua có cường độ I. Công suất toả nhiệt trên điện trở này không thể tính bằng

A. $P_{nh} = I^2R$ C . $P_{nh} = UI^2$

B . $P_{nh} = UI$ D . $P_{nh} = U^2/R$

Câu 11: Hiệu điện thế 1V được đặt vào hai đầu điện trở 10Ω trong khoảng thời gian 20s. Lượng điện tích chuyển qua điện trở này khi đó là

A. 200C C . 2C

B . 20C D . 0,005C

Câu 12: Pin Lơ-clăng-sê sản ra một công là 270J khi di chuyển lượng điện tích ở bên trong và giữa 2 cực của pin. Suất điện động của pin này là

A. 2V C . 20V

B . 2,2V D . 5V

B. TỰ LUẬN

Cho mạch điện có sơ đồ như hình vẽ, trong đó suất điện động và điện trở trong của các nguồn tương ứng là $e_1 = 1,5V$; $r_1 = 1\Omega$; $e_2 = 3V$; $r_2 = 2\Omega$. Các điện trở mạch ngoài $R_1 = 6\Omega$; $R_2 = 12\Omega$ và $R_3 = R_4 = 18\Omega$. Tính:

a. Suất điện động, điện trở trong của bộ nguồn.

b. Cường độ dòng điện chạy qua điện trở R_3

c. Nhiệt lượng toả ra trên điện trở R_2 trong thời gian 5 phút

d. Hiệu điện thế giữa các điểm U_{MN} và U_{NK}

e. Mắc giữa NK một ămpekế có điện trở vô cùng nhỏ. Xác định số chỉ của nó.

II. ĐÁP ÁN

Phần trắc nghiệm: Mỗi câu đánh đúng được ***0,5 điểm***

Câu1: C
Câu2: A
Câu3: C
Câu4: D
Câu5: B
Câu6: A
Câu7: B
Câu8: C
Câu9: D
Câu10: C
Câu11: C
Câu12: A

***Phần tự luận**:* *4 điểm*

a- Tính suất điện động và điện trở trong của nguồn điện....1,0đ
b- Tính được cường độ dòng điện............0,5đ
c- Tính nhiệt lượng toả ra.........................0,5đ
d- tính hiệu điện thế mỗi loại 0,5đ
e- Tính số chỉ ampe kế................................1,0đ

III. KẾT QUẢ VÀ NHẬN XÉT

Lớp	Giỏi	Khá	TB	Yếu	Kém

Chương III

DÒNG ĐIỆN TRONG CÁC MÔI TRƯỜNG

Chương này đề cập đến dòng điện trong các môi trường nói chung. Để có được một mô hình cụ thể ta bắt đầu từ dòng điện trong kim loại, từ đó suy ra một số tính chất chung của dòng điện trong các môi trường. Các nghiên cứu chi tiết các đặc điểm của dòng điện trong chất bán dẫn, chân không, chất khí và chất điện phân và các áp dụng tương ứng.

§17. DÒNG ĐIỆN TRONG KIM LOẠI

I. MỤC TIÊU

- Học sinh nêu được cấu trúc tinh thể và tính chất của kim loại.
- Hiểu được hạt tải tự do trong kim loại là êlectron
- Định nghĩa được bản chất dòng điện trong kim loại
- Giải thích được nguyên nhân gây ra điện trở của kim loại và hiện tượng toả nhiệt của dây kim loại

II.CHUẨN BỊ ĐỒ DÙNG DẠY HỌC

- GV chuẩn bị mô hình tinh thể của kim loại
- Chuẩn bị các phiếu học tập
- Học sinh ôn lại phần dòng điện trong kim loại ở lớp 9

III. GỢI Ý PHƯƠNG PHÁP TỔ CHỨC DẠY HỌC

1. Cần chuẩn bị mô hình tinh thể của kim loại

2. Để lí giải vì sao chuyển động hỗn loạn của các êlectron không gây ra dòng điện trong kim loại. Ta tưởng tượng các êlectron này chuyển động không có phương ưu tiên do đó tính theo một phương nào đó thì số êlectron chuyển động theo chiều này bằng theo chiều ngược lại và vì vậy qua một tiết diện ngang nào đó thì xem như bằng không.

3. Phần I tận dụng đối thoại với HS nhằm ôn tập kiến thức cũ. Giáo viên giảng kĩ ở phần 2. Phần 3 gợi ý để HS có thể vận dụng thuyết electron để giải thích tích chất điện của kim loại và xem đó là phần củng cố bài giảng.

Các bài tập ví dụ đã cho sẵn lời giải có thể không cần làm trong giờ giảng, nhưng nên dùng đáp số của các bài ấy để cho HS hình dung được độ lớn của các đại lượng đã nói đến trong thuyết êlectron.

IV. TỔ CHỨC CÁC HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC

1- *Bài cũ*: Viết biểu thức định luật Ôm cho đoạn mạch .

2- *Bài mới*:

HĐI: Mở bài

GV đặt vấn đề về sự cần thiết tìm bản chất dòng điện trong kim loại: Dòng điện là gì? Điều kiện để có dòng điện? Dòng điện trong kim loại có những tính chất gì?

Học sinh nghe câu hỏi và có thể suy nghĩ trả lời theo kinh nghiệm.

HĐ2: Cấu trúc tinh thể của kim loại

- Cấu trúc tinh thể của kim loại
- Kim loại dẫn điện tốt.
- Hạt tải điện trong kim loại là các electron tự do.

HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN	HOẠT ĐỘNG CỦA HỌC SINH
- Giáo viên dùng mô hình tinh thể kim loại đã chuẩn bị sẵn để giới thiệu cho học sinh (nếu không có mô hình thì nên vẽ trước mô hình trong sách giáo khoa vào từ bìa lớn	- HS nghe, tìm hiểu và liên hệ để trả lời câu hỏi theo yêu cầu của giáo viên. Kết hợp với kiến thức đã học để giải quyết các vấn đề theo yêu cầu của giáo viên. - Trả lời câu hỏi của giáo viên
- Giáo viên dẫn dắt học sinh trên cơ sở mô hình để dẫn đến tính chất điện của kim loại. + Tại sao kim loại dẫn điện tốt ? + Tại sao dòng điện trong kim loại tuân theo định luật Ôm ? + Dòng điện khi chạy qua kim loại gây ra tác dụng gì ?	+ Điện trở suất của kim loại rất nhỏ +Trong kim loại khi nhiệt độ không đổi thì độ mất trật tự ổn định tốt. + Dòng điện gây ra tác dụng nhiệt khi chạy qua tinh thể kim loại + Khi nhiệt độ tăng dao động các ion nút mạng tăng lên tác dụng cản

Điện trở suất của kim loại có tính chất gì ? - Giáo viên giới thiệu bảng 17.1 và 17.2 sách giáo khoa trang 88	trở dòng điện cũng tăng lên nghĩa là điện trở suất của kim loại tăng

HĐ2. Êlectron trong kim loại

- Giáo viên nhắc lại kiến thức đã học ở vật lí lớp 10 về trạng thái kim loại: và đặt các câu hỏi để học sinh trả lời: + Kim loại tồn tại ở thể nào? + Đặc điểm của nguyên tử kim loại + Các ion kim loại sắp xếp như thế nào và tạo ra cấu trúc gì? + Chuyển động của các ion hoá trị trong tinh thể như thế nào? + Kim loại khác nhau có mật độ êlectron khác nhau, tại sao? + Trong một kim loại thì mật độ này không đổi và không phụ thuộc nhiệt độ. Tại sao? + Khi không có điện trường ngoài thì chuyển động hỗn loạn của các êlectron có gây ra dòng điện trong kim loại không? Tại sao?	+ Thể rắn và có cấu trúc tinh thể + Các nguyên tử bị mất điện tử hoá trị để trở thành ion. Các ion sắp xếp trật tự trong không gian tạo thành mạng tinh thể + Các điện tử hoá trị khi tách khỏi nguyên tử trở thành tự do và chuyển động hỗn loạn. + Khi không có điện trường ngoài các chuyển động này không tạo ra dòng điện. + Trả lời câu C1 - Trong kim loại có các hạt mang điện là electron tự do, ion dương, ion âm nút mạng, trong đó chỉ có các electron tự do mới tham gia vào quá trình dẫn điện. + Ta tưởng tượng các êlectron tự do chuyển động không có phương ưu tiên do đó tính theo một phương nào đó thì số êlectron chuyển động theo chiều này bằng theo chiều ngược lại và vì vậy qua một tiết diện ngang nào đó thì xem như bằng không.

HĐ3. Bản chất dòng điện trong kim loại

- Giáo viên đưa ra tình huống:	
+ Khi đặt vào hai đầu vật dẫn một hiệu điện thế thì sẽ có hiện tượng gì xảy ra?	- Học sinh có thể thảo luận theo nhóm trên cơ sở sách giáo khoa và gợi ý của giáo viên để trả lời các câu hỏi của giáo viên
+ Các êlectrong tham gia đồng thời bao nhiêu chuyển động ?	- Phân tích mô hình và rút ra kết luận về bản chất dòng điện trong kim loại
+ Mô hình dòng điện trong kim loại? + Bản chất dòng điện trong kim loại	- Dòng của các êlectron dẫn chuyển động dưới tác dụng của điện trường
+ Tại sao khi đóng mạch điện thì ngọn đèn dù xa cũng hầu như lập tức phát sáng.	- Vận tốc chuyển động có hướng nhỏ (0,2mm/s) nhưng vận tốc lan truyền điện trường rất lớn (300000km/s) do đó khi đóng mạch điện thì ngọn đèn dù xa cũng hầu như lập tức phát sáng.

HĐ4. Giải thích nguyên nhân gây ra điện trở của dây dẫn kim loại và hiện tượng toả nhiệt của dây dẫn kim loại

- GV dẫn dắt học sinh giải thích các tính chất điện của kim loại. - Vì sao kim loại dẫn điện tốt? - Vì sao dòng điện trong kim loại tuân theo định luật Ôm? - Nguyên nhân gây ra điện trở trong kim loại - Vì sao điện trở kim loại tăng theo nhiệt độ? *Sự phụ thuộc của điện trở suất vào nhiệt độ* - Giáo viên trình bày các biểu thức phụ thuộc của điện trở và điện trở	- Mật độ hạt tải lớn. - Do độ linh động không đổi khi điện trở không đổi. - Do độ linh động giảm khi nhiệt độ tăng. - Do sự va chạm của các êlectron với các ion nút mạng hay nói cách khác, dao động của các ion nút mạng là nguyên nhân gây ra điện trở trong kim loại - Khi nhiệt độ tăng thì dao động của các ion nút mạng tăng hay nói cách khác biên độ dao động tăng và vì vậy số va chạm nhiều hơn và điện

suất và nhiệt độ - ý nghĩa của hệ số nhiệt điện trở - ứng dụng làm nhiệt kế điện trở	trở tăng. - Viết các biểu thức phụ thuộc của điện trở và điện trở suất của kim loại vào nhiệt độ $R = R_0(1 + \alpha t)$ $\rho = \rho_0 (1 + \alpha t)$
- Vì sao kim loại nóng lên khi có dòng điện chạy qua?	- Khi dòng điện chạy qua hay nói cách khác dòng các ion chạy trong kim loại khi va chạm với ion nút mạng và truyền một phần động năng cho chúng làm chúng dao động mạnh lên nghĩa là nội năng tăng
- Tại sao ở nhiệt độ rất thấp điện trở kim loại trở nên rất nhỏ?	- Ở nhiệt độ rất thấp điện trở kim loại trở nên rất nhỏ vì độ linh động rất lớn.

V. CỦNG CỐ

- Nắm, hiểu và vận dụng được các nội dung về tính dẫn điện của kim loại.
- Củng cố bằng các câu hỏi trắc nghiệm

1. Điện trở suất của kim loại thay đổi như thế nào khi nhiệt độ tăng?

A Tăng nhanh theo hàm bậc hai.
B. Giảm nhanh theo hàm bậc hai.
C. Tăng đều theo hàm bậc nhất.
D Giảm đều theo hàm bậc nhất.

2. Hệ số nhiệt điện trở của kim loại có giá trị dương hay âm và phụ thuộc những yếu tố nào?

A. Có giá trị dương và chỉ phụ thuộc nhiệt độ của kim loại.
B. Có giá trị dương và chỉ phụ thuộc độ tinh khiết của kim loại.
C. Có giá trị dương và chỉ phụ thuộc chế độ gia công của kim loại.
D. Có giá trị dương và phụ thuộc cả ba yếu tố nêu trên.

3. Gọi $\bar{\tau}$ là thời gian bay tự do trung bình, m là khối lượng và e là độ lớn của điện tích electron, E là cường độ điện trường. Viết công thức vận tốc trôi v_{tr} của electron.

A. $v_{tr} = \frac{eE\bar{\tau}}{m}$; B. $v_{tr} = -\frac{eE\bar{\tau}}{m}$;

C. $v_{tr} = -\dfrac{em\overline{\tau}}{E}$; D. $v_{tr} = -\dfrac{eEm}{\overline{\tau}}$.

4. Trong điều kiện nào thì cường độ dòng điện I chạy qua dây dẫn kim loại tuân theo định luật Ôm? Chọn đáp án Đúng.

A. Dòng điện chạy qua dây dẫn kim loại có cường độ rất lớn.

B. Dây dẫn kim loại có nhiệt độ tăng dần.

C. Dây dẫn kim loại có nhiệt độ không đổi.

D. Dây kim loại có nhiệt độ rất thấp, xấp xỉ bằng 0 độ tuyệt đối (0K).

5. Câu nào dưới đây nói về tính chất dẫn điện của kim loại là không đúng?

A. Kim loại dẫn điện tốt.

B. Điện trở suất của kim loại khá lớn, vào cỡ $10^7 \div 10^8$ Ω.m.

C. Khi nhiệt độ tăng, điện trở suất của kim loại tăng theo hàm bậc nhất.

D. Dòng điện trong kim loại tuân theo định luật Ôm khi nhiệt độ kim loại không đổi.

VI. BÀI TẬP VỀ NHÀ

- Trả lời câu hỏi 1,2 và làm các bài 1, 2, 3 SGK và tập trắc nghiệm các BT định lượng trong SBT

§18. HIỆN TƯỢNG NHIỆT ĐIỆN - HIỆN TƯỢNG SIÊU DẪN

I. MỤC TIÊU

- Nắm được hiện tượng nhiệt điện là gì ? cách tạo ra cặp nhiệt điện
- Biểu thức của suất điện động nhiệt điện và ứng dụng của hiện tượng này trong chế tạo pin nhiệt điện và cặp nhiệt điện
- Sự phụ thuộc của điện trở và điện trở suất vào nhiệt độ của vật dẫn
- Hiểu được khái niệm về hiện tượng siêu dẫn và ứng dụng

II. CHUẨN BỊ ĐỒ DÙNG DẠY HỌC

- GV chuẩn bị thí nghiệm ở hình 18.1 SGK.
- Chuẩn bị 1 tờ giấy A3 để vẽ đồ thị.

III. GỢI Ý PHƯƠNG PHÁP DẠY HỌC

1. Nội dung của bài có thể bắt đầu bài học bằng việc tiến hành thí nghiệm với mạch điện có sơ đồ như hình 18.1. Tiếp đó GV giới thiệu ba bảng số liệu 18.1 sách giáo khoa.

2. Nếu không có điều kiện tiến hành thí nghiệm thì GV cần mô tả việ tiến hành thí nghiệm này như đã nêu trong SGK và đề nghị HS nghiên cứ thêm trong sách giáo khoa để trả lời các câu hỏi định hướng.

3. Giáo viên lí luận để đưa ra biểu thức suất điện động nhiệt điện nh sách giáo khoa, tuy nhiên cố gắng liên hệ với các kiến thức đã học ở chươn trước để học sinh có thể hiểu bài.

4. Mục 3 nên từ đồ thị thực nghiệm hình 18.3, giáo viên gợi ý cho họ sinh nêu nhận xét về điện trở của thuỷ ngân ở các nhiệt độ gần 4K, từ đ giáo viên tổng quát hoá lên thành hiện tượng. Cuối mục này cần trao đổi c tính chất thông báo về ứng dụng của hiện tượng siêu dẫn và hiện nay tron khoa học người ta đã làm được gì về hiện tượng này.

IV. TỔ CHỨC CÁC HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC

1- *Bài cũ*: Nêu tính chất dẫn điện của kim loại.

2- *Bài mới*:

HĐ1. Mở bài

- Có thể bắt đầu bài học bằng phần mở bài như đã nêu trong SGK hoặ có thể bắt đầu bài học bằng việc tiến hành thí nghiệm với mạch điện có s đồ thí nghiệm đơn giản.

- HS tiếp nhận thông tin và nêu được mục đích yêu cầu của bài học

HĐ2. Hiện tượng nhiệt điện

Cặp nhiệt điện- dòng nhiệt điện - Giáo viên giới thiệu thí nghiệm như trong sách giáo khoa (nếu có điều kiện thì thí nghiệm) - Do độ chênh lệch nhiệt độ hai mối hàn ⇒ tạo ra dòng điện trong mạch - Tăng nhiệt độ đầu A lên, theo dõi dòng điện trong mạch. - Rút ra nhận xét - Kết luận	- Quan sát thí nghiệm - Do độ chênh lệch nhiệt độ hai mối hàn ⇒ tạo ra dòng điện trong mạch - Tăng nhiệt độ đầu A lên theo dõi dòng điện trong mạch. - Rút ra nhận xét - Kết luận Dòng nhiệt điện ⇒ cặp nhiệt
Suất điện động nhiệt điện - Giáo viên lí luận để đưa ra biểu thức suất điện động nhiệt điện như	- Nghiên cứu bảng 18.1 - Biểu thức của suất điện động nhiệt điện: $\mathscr{E} = \beta(T_1 - T_2)$

sách giáo khoa ⇒ Khả năng ứng dụng của cặp nhiệt điện + Ưu điểm của cặp nhiệt điện Giới thiệu hình 18.2	*Ứng dụng của hiện tượng nhiệt điện* - Dùng làm nhiệt kế nhiệt điện - Tạo ra bộ nguồn bằng hiện tượng nhiệt điện (Pin nhiệt điện) Giới thiệu cấu tạo của pin nhiệt điện thực tế.

HĐ5. Hiện tượng siêu dẫn

- Giáo viên trình bày hiện tượng bằng hình vẽ minh hoạ chuẩn bị sẵn ở nhà (hình 18.3) - Giáo viên gợi ý cho học sinh nêu nhận xét về điện trở của thuỷ ngân ở các nhiệt độ gần 4K từ đó giáo viên tổng quát hoá lên thành hiện tượng. - Cần nhấn mạnh sự phụ thuộc của tính dẫn điện của kim loại vào nhiệt độ ⇒ dẫn đến khái niệm tính siêu dẫn của kim loại - Giáo viên trao đổi có tính chất thông báo về ứng dụng của hiện tượng siêu dẫn và hiện nay trong khoa học người ta đã làm được gì về hiện tượng này.	- Lĩnh hội các kiến thức từ giáo viên - Lưu ý mốc nhiệt độ để xảy ra siêu dẫn (đối với mỗi kim loại một khác). - Nhận xét thông qua hình vẽ - Đọc SGK và rút ra kết luận - Nêu các ứng dụng - Học sinh lĩnh hội các kiến thức

V. CỦNG CỐ

- Nắm, hiểu các nội dung của bài (Hiện tượng nhiệt điện và hiện tượng siêu dẫn điện và các ứng dụng)
- Vận dụng làm các trả lời các câu hỏi định tính từ 1, 2 SGK và giải được các dạng bài tập đơn giản trong SGK
- Củng cố bằng các câu hỏi trắc nghiệm

1. Có hai dây dẫn hình trụ làm bằng cùng một chất, có cùng một chiều dài. Tỷ số điện trở của chúng bằng 1: 2. Hỏi dây nào nặng hơn và nặng hơn bao nhiêu?

A. Dây thứ nhất nặng gấp hai lần.
B. Hai dây bằng nhau
C. Dây thứ nhất nhẹ bằng một nửa dây thứ hai.
D. Không xác định được.

2. Sợi dây tóc bằng vonfram của một đèn điện có điện trở 260Ω khi ở 2900^0C. Cho biết hệ số nhiệt của điện trở của vonfram là $\alpha = 0{,}0042$ 1/độ. Điện trở của dây đó ở nhiệt độ phòng (cho là 15^0C) là

A. $R = 210\Omega$.
B. $R = 120\Omega$.
C. $R = 21\Omega$.
D. $R = 12\Omega$.

3. Biết rằng khi nhiệt độ tăng từ 15^0C đến 25^0C điện trở của một đường dây dẫn tăng được 10Ω. Diện tích tiết diện ngang của dây dẫn là $S = 0{,}5mm^2$, điện trở suất là $\rho = 1{,}2.10^{-7}\Omega m$ và hệ số nhiệt điện trở của dây bằng $\alpha = 0{,}006$(1/độ). Chiều dài của đường dây sẽ là

A. $l = 695$m.
B. $l = 965$m.
C. $l = 69{,}5$m.
D. $l = 96{,}5$m.

4. Một đèn điện có ghi 220V – 150W. Tính điện trở của dây tóc ở nhiệt độ phòng (20^0C) nếu nhiệt độ cháy sáng của đèn là 2500^0C? Hệ số nhiệt điện trở của dây bằng $\alpha = 5{,}1.10^{-3}$ 1/độ.

A. $R_1 = 52\Omega$.
B. $R_1 = 25\Omega$.
C. $R_1 = 5{,}2\Omega$.
D. $R_1 = 2{,}5\Omega$.

5. Giữa hai bản của một tụ điện phẳng có chứa đầy một chất có hằng số điện môi ε và điện trở suất là ρ, nếu điện dung của tụ điện bằng C_0 thì điện trở của chất điện môi bằng

A. $R = \dfrac{1}{4\pi.9.10^9}\dfrac{\rho\varepsilon}{C_0}$
B. $R = \dfrac{1}{4\pi^2.9.10^9}\dfrac{\rho\varepsilon}{C_0}$.
C. $R = \dfrac{4\pi.9.10^9\rho\varepsilon}{C_0}$.
D. $R = \dfrac{4\pi^2.9.10^9\rho\varepsilon}{C_0}$

VI. BÀI TẬP VỀ NHÀ

- Làm bài trắc nghiệm 1,2 SGK; 24.1,24.2 SBT
- Đọc phần có thể em chưa biết trang 94

§19. DÒNG ĐIỆN TRONG CHẤT ĐIỆN PHÂN ĐỊNH LUẬT FA-RA-ĐÂY

I. MỤC TIÊU

- Giới thiệu cho học sinh môi trường chất điện phân và các hạt tải điện trong môi trường đó.

- Từ thí nghiệm, giải thích được các kết quả của thí nghiệm dựa vào thuyết điện tử. Nêu được hiện tượng dương cực tan và giải thích nó.

- Học sinh nêu được tính chất điện của chất điện phân. Giải thích được sự hình thành hiệu điện thế điện hoá.

- Từ kết quả của thí nghiệm hướng dẫn học sinh tìm công thức của 2 định luật Faraday. Phát biểu nội dung của định luật.

- Biết được ứng dụng của nó trong các ngành kĩ thuật.

II. CHUẨN BỊ ĐỒ DÙNG DẠY HỌC

- GV chuẩn bị thí nghiệm hình 33.1. SGK. Tham khảo một số kiến thức hoá học, công nghệ mạ và đúc điện.

III. GỢI Ý PHƯƠNG PHÁP TỔ CHỨC DẠY HỌC

1. Nên bắt đầu bằng thí nghiệm (hình 19.1 SGK) về dẫn điện của nước cất và cho HS thấy rõ dòng điện tăng (hoặc điện trở giảm) khi ta cho muối vào nước. Có thể pha muối vào nước rồi nhỏ từng giọt nước muối vào nước cất để theo dõi sự tăng dòng điện dần dần. Có thể dùng điện cực bằng kim loại (ví dụ sắt mạ thiếc) và chỉ cho HS thấy mặt kim loại lúc đầu sáng bóng, sau đó bị mờ và sám lại, qua đó đặt câu hỏi về bản chất của các hạt tải điện không phải là êlectron. Từ kết quả thí nghiệm cho học sinh tự rút ra kết luận

2. Phần bản chất dòng điện trong chất điện phân, giáo viên chỉ gợi ý cho học sinh dựa vào kết quả thí nghiệm, cách xây dựng bản chất dòng điện trong kim loại đã học ở bài trước và thêm câu hỏi định hướng để học sinh tự giải thích sự phân li của chất điện phân và rút ra kết luận.

3. Trên cơ sở hình vẽ 19.2, 19.3 giáo viên hướng cho học sinh tự phân tích các hiện tượng xảy ra trong bình điện phân (Các phản ứng phụ và hiện tượng dương cực tan). Từ đó trả lời câu hỏi: trong trường hợp nào thì định luật Ôm nghiệm đúng cho dòng điện trong chất điện phân?

4. Phần giới thiệu định luật Faraday có thể sử dụng hình thức thuyết trình, nhưng nên tận dụng các câu hỏi để củng cố kiến thức. Có thể nên giới thiệu từng định luật một và giải thích sau đó hợp nhất thành một định luật thống nhất và chung một biểu thức

5. Phần ứng dụng rất quan trọng vì hiện tượng này có rất nhiều ứng dụng. Tuy nhiên vì các ứng dụng có thể đã được lồng vào trong các mục trước vì vậy chỉ cần cho học sinh nghiên cứu sách giáo khoa theo các định hướng của giáo viên, và gọi học sinh đại diện trình bày trước lớp và giáo viên kết luận lại.

IV. TỔ CHỨC CÁC HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC

1- *Bài cũ*: Thế nào gọi là hạt tải điện tự do. Bản chất dòng điện trong kim loại ?

2- *Bài mới*:

HĐ1. Hiện tượng điện phân

HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN	HOẠT ĐỘNG CỦA HỌC SINH
- GV nêu nhanh các khái niệm hiện tượng điện phân, chất điện phân, bình đện phân mà các em đã học ở hoá học. - GV đặt vấn đề về sự cần thiết tìm bản chất dòng điện trong chất điện phân và tính dẫn điện của môi trường này.	- HS tiếp nhận thông tin và nêu được mục đích yêu cầu của bài học. + Hiện tượng điện phân là hiện tượng một hợp chất hoá học bị tách thành các hợp phần khi có dòng điện chạy qua.

HĐ2. Thí nghiệm về dòng điện trong chất điện phân

- Giáo viên giới thiệu dụng cụ, sơ đồ, cách tiến hành thí nghiệm và kết quả thí nghiệm ở hình 19.1 SGK. *Kết quả thí nghiệm* - Yêu cầu học sinh nêu nội dung thuyết điện li ở hoá học. Hướng dẫn học sinh vận dụng để giải thích các	- HS quan sát thí nghiệm để nêu được kết quả thí nghiệm về: + Các loại chất điện phân : Nước cất, muối, axit, bazơ + Khi nào có dòng điện chạy qua. + Các biến đổi hoá học xảy ra ở điện cực. - Suy nghĩ, tìm hiểu và kết hợp với

kết quả của thí nghiệm. *Kết luận* - Kết luận về các quá trình điện phân quan sát được và các gợi ý của giáo viên (Phân tích bằng hình vẽ ở hình 19.2a SGK để trả lời câu C1.	kiến thức đã học để trả lời các câu hỏi theo yêu cầu của giáo viên. + Các chất được coi là dung dịch điện phân + Bản chất các hạt tải điện trong chất điện phân + Hiện tượng dương cực tan và cách duy trì nó.

HĐ3. Bản chất dòng điện trong chất điện phân

- Giáo viên tổ chức cho học sinh cả lớp đọc sách, thảo luận theo nhóm về sự phân li của các phân tử chất tan trong dung dịch + Chuyển động của các ion sau khi phân li + Quá trình tái hợp + Sự phụ thuộc nhiệt độ của nồng độ hạt tải điện trong chất điện phân + Khi chưa có điện trường ngoài + Khi có điện trường ngoài bằng cách đặt một hiệu điện thế vào hai cực trong bình điện phân ? + Kết luận về dòng điện trong chất điện phân - Hướng dẫn HS trả lời các câu C1	- Thảo luận theo nhóm và chuẩn bị các phương án trả lời các vấn đề đặt ra của giáo viên. + Hợp chất bị dòng điện tách thành các hợp phần gọi là chất điện phân. + Trong chất điện phân, các hợp chất hoá học như axit, bazơ và muối bị phân li thành ion. + Trên cơ sở hình vẽ 19.2a và 19.2b, học sinh phân tích quá trình xảy ra theo thứ tự và trả lời các nội dung như sách giáo khoa đã hướng dẫn - Ghi chép vào vở các kết luận:

HĐ4. Phản ứng phụ trong chất điện phân và hiện tượng dương cực tan

Khi có điện trường *- Phản ứng phụ (phản ứng thứ cấp)* + Giáo viên hướng cho học sinh tự	- Phân tích quá trình xảy ra khi các

phân tích các hiện tượng xảy ra trong bình điện phân: Các phản ứng phụ	ion đi đến các điện cực - Quá trình gây ra phản ứng phụ tại cực âm và tại cực dương.
- *Hiện tượng dương cực tan.* Nên xuất phát từ thí nghiệm: GV trình bày thí nghiệm như hình vẽ 19.3 và chỉ ra cho học sinh thấy đồng thời hai hiện tượng xảy ra: + Hiện tượng kim loại bám vào catốt sau 1 thời gian điện phân + Đồng thời anốt bị mòn đi Giải thích cơ chế?	- Chú ý quan sát thí nghiệm và rút ra nhận xét + Ở cực âm (catốt) + Ở cực dương (anốt)
- *Định luật Ôm đối với chất điện phân* + Từ sự phân tích ở trên, giáo viên đặt tình huống cho học sinh: trong trường hợp nào thì định luật Ôm nghiệm đúng cho dòng điện trong chất điện phân?	+ Trong trường hợp có dương cực tan không có hiện tượng biến đổi hoá học + Bình điện phân đóng vai trò như một điện trở thuần R + Nếu nhiệt độ không đổi dòng điện trong chất điện phân sẽ tuân theo định luật Ôm.

HĐ5. Định luật Fa-ra-đây về điện phân

Định luật Farađây thứ nhất: - Giáo viên gọi một học sinh đọc nội dung của định luật và một học sinh khác đọc biểu thức định luật trong sách giáo khoa - Giáo viên giải thích: Hệ số k là đương lượng điện hoá của chất thoát ra, về độ lớn bằng khối lượng của chất thoát ra khi có điện lượng bằng 1Culông chuyển qua bình	- HS 1 đứng dậy đọc nội dung định luật: *Khối lượng m của chất được giải phóng ở điện cực khi có hiện tượng điện phân tỉ lệ thuận với điện lượng chuyển qua bình điện phân:* - HS 2 đọc biểu thức: $m = kq = kIt$ (vì $q = It$) - Trong hệ SI, đương lượng điện hoá

điện phân. - Đơn vị của đương lượng điện hoá?	được đo bằng kg/C, trong thực tế k thường đo bằng g/C hay mg/C. (1kg/C = 10^3 g/C = 10^6 mg/C)
Định luật Farađây thứ hai: - Giáo viên gọi một học sinh đọc nội dung của định luật và một học sinh khác đọc biểu thức định luật trong sách giáo khoa - Giáo viên giải thích: c = 1/F là h.số, $\frac{A}{n}$ là đương lượng hoá học, A là nguyên tử lượng, n là hoá trị.	- HS 1 đứng dậy đọc nội dung định luật: *Đương lượng điện hoá của một chất tỉ lệ với đương lượng hoá học của nó:* - HS2 đọc biểu thức: $k = c\frac{A}{n}$
Công thức Fa-ra-đây về điện phân (Định luật tổng quát) - GV dẫn dắt học sinh từ kết quả thí nghiệm và hai định luật để tìm mối quan hệ giữa m,A,n,I,t để viết biểu thức, phát biểu nội dung của định luật Faraday tổng quát (Chú ý đơn vị các đại lượng). - Gọi HS giỏi lên bảng làm bài tập ở câu C2 SGK. - GV kết luận lại vấn đề và lưu ý Học sinh trường hợp hai cực kim loại có bản chất khác nhau vào một chất điện phân tuỳ ý.	+ Lượng chất giải phóng ra khi điện phân tuân theo hai định luật Faraday: $m = \frac{1}{F}.\frac{A}{n}q = \frac{1}{F}.\frac{A}{n}It$ + Đơn vị các đại lượng Lưu ý: Khi cắm hai cực kim loại có bản chất khác nhau vào một chất điện phân tuỳ ý ta được một pin. Năng lượng của pin lấy từ năng lượng hoá học. - 2 HS lên bảng làm bài tập - Học sinh toàn lớp tự giải vào giấy nháp và so sánh với kết quả của bạn.

Một số lưu ý khi giải các bài tập định lượng.

+ Khi bài toán yêu cầu tìm cường độ dòng điện qua bình điện phân phải để ý xem bình điện phân có hiện tượng dương cực tan hay không, nếu có thì có thể xem nó như là một điện trở thuần trong mạch điện.

+ Nếu bình điện phân không có dương cực tan thì có thể xem nó như một máy thu và áp dụng định luật Ôm trong trường hợp có máy thu.

+ Nếu chất điện phân giải phóng ở điện cực là chất khí thì ta vẫn áp dụng công thức trên để tìm khối lượng của khí thoát ra và từ đó ta tìm được thể tích (lưu ý ở điều kiện chuẩn 1 mol khí chiếm thể tích 22400cm^3)

HĐ5. Ứng dụng của hiện tượng điện phân

- GV cho HS tự nghiên cứu ứng dụng hiện tượng điện phân trong công nghệ mạ và đúc điện. - Công nghệ điều chế clo, hiđrô, xút - Gọi một HS trình bày cho cả lớp nghe về cơ chế hoạt động trong đúc và mạ điện	- Cả lớp tự nghiên cứu về: Hiện tượng điện phân được áp dụng trong: + công nghệ luyện kim, + công nghệ hoá chất, + công nghệ mạ,...

V. CỦNG CỐ

- Nhắc lại khái niệm về điện phân và vận dụng để giải thích tính dẫn điện của chất điện phân.

- Nhấn mạnh phương pháp vận dụng 2 định luật của Faraday vào việc giải các bài tập.

- Các ứng dụng của hiện tượng điện phân trong kỹ thuật.

- Củng cố bằng các câu hỏi trắc nghiệm

1. Câu nào dưới đây nói về chuyển động của các hạt tải điện trong chất điện phân là đúng?

   A. Khi dòng điện chạy qua bình điện phân thì các ion âm và êlectron đi về anôt, còn các ion dương đi về catôt.

   B. Khi dòng điện chạy qua bình điện phân thì chỉ có các êlectron đi về anôt, còn các ion dương đi về catôt.

   C. Khi dòng điện chạy qua bình điện phân thì các ion âm đi về anôt, còn các ion dương đi về catôt.

   D. Khi dòng điện chạy qua bình điện phân thì chỉ có các êlectron đi từ catôt về anôt.

2. Câu nào dưới đây nói về bản chất dòng điện trong chất điện phân là đúng?

   A. Bản chất dòng điện trong chất điện phân là dòng chuyển động có hướng của các êlectron ngược chiều điện trường.

   B. Bản chất dòng điện trong chất điện phân là dòng chuyển động có hướng của các ion dương theo chiều điện trường và của các ion âm cùng với các êlectron ngược chiều điện trường.

C. Bản chất dòng điện trong chất điện phân là dòng chuyển động có hướng của các ion dương theo chiều điện trường và các êlectron ngược chiều điện trường.

D. Bản chất dòng điện trong chất điện phân là dòng chuyển động có hướng đồng thời của các ion dương theo chiều điện trường và của các ion âm ngược chiều điện trường.

3. Câu nào dưới đây nói về hiện tượng cực dương tan là đúng?

A. Hiện tượng dương cực tan xảy ra khi chất điện phân là muối của kim loại dùng làm catôt. Trong trường hợp này, kim loại được tải dần từ anôt sang catôt nên anôt bị mòn dần và nồng độ của dung dịch điện phân không bị thay đổi.

B. Hiện tượng dương cực tan xảy ra khi chất điện phân là muối của kim loại dùng làm anôt. Trong trường hợp này, kim loại được tải dần từ anôt sang catôt nên anôt bị mòn dần và nồng độ của dung dịch điện phân không bị thay đổi.

C. Hiện tượng dương cực tan xảy ra khi chất điện phân là muối của kim loại dùng làm catôt. Trong trường hợp này, kim loại được tải dần từ catôt sang anôt nên catôt bị mòn dần và nồng độ của dung dịch điện phân không bị thay đổi.

D. Hiện tượng dương cực tan xảy ra khi chất điện phân là muối của kim loại dùng làm anôt. Trong trường hợp này, kim loại được tải dần từ anôt sang catôt nên anôt bị mòn dần và nồng độ của dung dịch điện phân bị thay đổi giảm dần.

4. Gọi m là khối lượng của chất giải phóng ở điện cực, $\frac{A}{n}$ là đương lượng gam của nguyên tố chất đó (với A là nguyên tử gam, n là hoá trị), I là cường độ dòng điện chạy qua chất điện phân trong khoảng thời gian t và F là số Faraday. Hãy viết công thức Faraday về điện phân.

A. $m = \frac{1}{F}.\frac{A}{n}.I.t$, trong đó m tính ra gam và $F \approx 96\,500$ C/đlg.

B. $m = \frac{1}{F}.\frac{A}{n}.I.t$, trong đó m tính ra gam và $\frac{1}{F} \approx 96\,500$ C/đlg.

C. $m = F.\frac{A}{n}.I.t$, trong đó m tính ra gam và $F \approx 96\,500$ C/đlg.

D. $m = \frac{1}{F}.\frac{n}{A}.I.t$, trong đó m tính ra gam và $F \approx 96\,500$ C/đlg.

5. Điện dẫn suất σ của chất điện phân phụ thuộc những yếu tố nào?

A. σ phụ thuộc mật độ hạt tải điện trong chất điện phân.

B. σ phụ thuộc độ linh động của các ion trong chất điện phân.

C. σ phụ thuộc nhiệt độ của chất điện phân.

D. σ phụ thuộc cả ba yếu tố trên.

VI. BÀI TẬP VỀ NHÀ

- Làm thêm các bài tập trắc nghiệm 33.1, 33.2, 33.3, 33.4 SBT
- BT định lượng: 1 đến 3 trang 100 sách giáo khoa

§20. BÀI TẬP VỀ DÒNG ĐIỆN TRONG KIM LOẠI VÀ CHẤT ĐIỆN PHÂN

I. MỤC TIÊU

- Rèn luyện kĩ năng vận dụng các tính chất của môi trường kim loại và chất điện phân để giải các bài tập về dòng điện trong các môi trường này. Từ việc giải bài tập để củng cố kiến thức lí thuyết đã học.
- Vận dụng được kiến thức để giải thích các ứng dụng cơ bản của hiện tượng điện phân và giải được các bài tập có vận dụng định luật Pha-ra-đây và các bài tập liên quan

II. CHUẨN BỊ

GV: - Chuẩn bị nội dung ôn tập cho HS

- Chuẩn bị một số bài tập tiêu biểu liên quan với nội dung bài học

- HS: - Ôn lại §18 và §19.

- Các nội dung ôn tập đã phổ biến.

III. GỢI Ý PHƯƠNG PHÁP GIẢI BÀI TẬP

1. Các bài tập trong phần này chủ yếu là bài tập định tính, khi giải cần lưu ý: Trên cơ sở cấu trúc mạng và bản chất hoá học của kim loại để xác định bản chất của dòng điện trong kim loại là dòng chuyển dời có hướng của các điện tử (êlectron). Khi giải các bài tập định tính ta phải nắm vững bản chất này để giải thích các hiện tượng liên quan như nguyên nhân gây ra điện

trở trong kim loại, hiện tượng toả nhiệt của dây dẫn kim loại khi có dòng điện chạy qua..

Bản chất của sự phụ thuộc điện trở của dây dẫn vào nhiệt độ là sự biến đổi nội năng của kim loại do sự va chạm và trao đổi động năng chuyển động của các êlectron với các ion nút mạng..

2. Sử dụng các định luật của Farađây về hiện tượng điện phân:

$$m = \frac{1}{F}.\frac{A}{n}q = \frac{1}{F}.\frac{A}{n}It$$

với 1/F là hằng số, $\frac{A}{n}$ là đương lượng hoá học, A là nguyên tử lượng, n là hoá trị, I là cường độ dòng điện và t là thời gian điện phân.

- Một số lưu ý khi giải các bài tập định lượng:

+ Khi bài toán yêu cầu tìm cường độ dòng điện qua bình điện phân phải để ý xem bình điện phân có hiện tượng dương cực tan hay không, nếu có thì có thể xem nó như là một điện trở thuần trong mạch điện.

+ Nếu bình điện phân không có dương cực tan thì có thể xem nó như một máy thu và áp dụng định luật Ôm trong trường hợp có máy thu.

+ Nếu chất điện phân giải phóng ở điện cực là chất khí thì ta vẫn áp dụng công thức trên để tìm khối lượng của khí thoát ra và từ đó ta tìm được thể tích (lưu ý ở điều kiện chuẩn 1 mol khí chiếm thể tích 22400cm^3)

IV. TỔ CHỨC CÁC HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC

1. Bài cũ: + Nội dung như đã phổ biến ở đề cương

2. Bài mới:

HĐ1. Bài tập trắc nghiệm

HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN	HOẠT ĐỘNG CỦA HỌC SINH
GV phát phiếu học tập cho học sinh thảo luận theo nhóm và điền vào phiếu học tập các đáp án theo lựa chọn và nộp lại cho giáo viên theo nhóm như vậy.	Thảo luận theo nhóm, đề ra một số vấn đề có thể đó là các vấn đề chưa hiểu. chọn đáp án và ghi vào phiếu học tập của mình sau khi đã thống nhất cách trả lời

HĐ2. Các bài tập định tính

- Giáo viên hướng dẫn cho HS thảo luận theo nhóm để trả lời các bài tập định tính: - Một mạch điện có chứa bình điện phân. Hãy nói rõ hạt tải điện nào mang dòng điện trên các phần khác nhau của mạch điện: a) dây dẫn và điện cực kim loại; b) ở sát bề mặt hai điện cực c) ở trong lòng chất điện phân - Một mạch điện gồm: một nguồn điện không đổi, một điện trở không đổi và một bình điện phân. Hỏi bình điện phân phải có đặc điểm gì thì dòng điện không đổi theo thời gian. Các trường hợp khác thì sao? (Lưu ý: cần phải kèm theo điều kiện: diện tích điện cực, nhiệt độ không thay đổi).	HS thảo luận theo nhóm để trả lời câu hỏi của GV - Trong kim loại các hạt tải điện là các êlectron. - Trong chất điện phân, hạt tải điện là: hai loại ion (ion âm và ion dương). - Trên dây dẫn và điện cực kim loại, hạt tải điện là: electron. - Sát bề mặt anôt, hạt tải điện là: ion âm. Sát bề mặt catôt, hạt tải điện là: ion dương. - Bình điện phân chứa dung dịch của muối kim loại nào thì điện cực phải làm bằng kim loại ấy. Trong triờng hợp khác, khi điện phân dung dịch chất điện phân thay đổi ⇒ điện trở suất của nó thay đổi.

HĐ3. Bài tập định lượng

GV. Hướng dẫn HS giải bài tập 1, 2 trong sách giáo khoa	HS. Xác định:
- Gọi một học sinh khá lên bảng và giải bài tập 1 trong SGK	- Điện trở của dây tóc bóng đèn tại các nhiệt độ t_1 và t_2
- Gợi ý cho học sinh cách sử dụng các công thức của Faraday.	- Xác định sự thay đổi của điện trở

Lưy ý cho HS trong trường hợp này cần phải sử dụng phương trình nào để có thể xác định được thể tích khí (phần chất khí học lớp 10)	dây tóc bóng đèn - Xác định nhiệt độ t_2
Gọi 1 HS nhận xét bài làm của bạn và bổ sung	- Nhận xét về phương pháp - Nhận xét về nội dung
- Giáo viên chữa bài tập số 2	- Quan sát và chuẩn bị trả lời các câu hỏi của giáo viên khi được hỏi - Ghi chép vào vở

IV. CŨNG CỐ

- Bản chất dòng điện trong kim loại?
- Hiện tượng điện phân? Chất điện phân? Thuyết điện li?
- Hai định luật Faraday? Công thức Faraday? Đơn vị các đại lượng?

V. BÀI TẬP VỀ NHÀ

- Giải thêm các bài tập trong sách bài tập phần định luật Faraday

§32. DÒNG ĐIỆN TRONG CHÂN KHÔNG

I. MỤC TIÊU

- Giới thiệu cho học sinh môi trường chân không và cách đưa các hạt tải điện vào môi trường đó.

- Từ thí nghiệm vẽ và giải thích được đường đặc tuyến V-A của dòng điện trong chân không.

- Bản chất của chùm tia catốt

- Học sinh nêu được tính chất chung của thiết bị làm bằng chân không. Nêu được ứng dụng của nó (ống phóng điện tử).

II. CHUẨN BỊ ĐỒ DÙNG DẠY HỌC

- GV chuẩn bị hình 21.1 ; 21.2, 21.3, 21.4 và 21.6 SGK lên tờ giấy to.

- Chuẩn bị một số linh kiện điện tử đã hỏng để giới thiệu.
- Chuẩn bị các phiếu học tập.

III. GỢI Ý PHƯƠNG PHÁP TỔ CHỨC DẠY HỌC

- Cần kiểm tra xem HS có nắm được các kiến thức mới hay không, ch ý đến các nội dung định tính là chính, vì bài chỉ mang tính chất thông bá kiến thức. Giáo viên nên dành nhiều thời gian cho các kiến thức về bản châ của dòng điện trong chân không.

- Phần các ứng dụng, tuy HS rất quen thuộc với tivi nhưng nguyên hoạt động của các ống phóng điện tử (đèn hình) thì đối với các em lại r khó hình dung, vì thế GV nên tìm một đèn hình đã hỏng và tháo ra cho H quan sát.

IV. TỔ CHỨC CÁC HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC

1- Bài cũ: Bản chất của dòng điện trong kim loại và trong chất điện phân

2- Bài mới:

HĐ1. Mở bài

GV đặt vấn đề về sự cần thiết tìm bản chất dòng điện trong các mô trường nói chung và chân không nói riêng. Giới thiệu qua môi trường châ không. Tính dẫn điện của môi trường này.

HS tiếp nhận thông tin và nêu được mục đích yêu cầu của bài học.

HĐ2. Dòng điện trong chân không

HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN	HOẠT ĐỘNG CỦA HỌC SINH
- Giáo viên giới thiệu khái niệm chân không lí tưởng và chân không thực tế (đặc biệt chân không vật lý) *Giới thiệu thí nghiệm :* - Giáo viên giới thiệu hiện tượng phát xạ nhiệt êlectron ở hình 21.1 SGK về : - Môi trường chân không + Nguồn phát xạ + Điều kiện phát xạ	- Học sinh tiếp thu và ghi nhớ: + Áp suất cỡ 0,0001mmHg + Quãng đường tự do của các phân tử dài hơn độ rộng của bình. - HS nghe, tìm hiểu và kết hợp với kiến thức đã học để trả lời câu hỏi theo yêu cầu của giáo viên. - Chân không là môi trường vốn không có hạt tải điện nên không dẫn điện. - Kim loại bị đốt nóng đỏ có thể

+ Cơ chế của sự phát xạ + Kết quả của hiện tượng phát xạ. Phân tích các hình vẽ ở hình 21.1 SGK để trả lời câu C1 SGK.	phóng electron ra môi trường xung quanh. Đó là hiện tượng phát xạ nhiệt electron.

HĐ3. Bản chất dòng điện trong chân không

- Cho học sinh cả lớp đọc sách kết hợp với hình 21.1 SGK để nêu được: + Quá trình phát xạ nhiệt êlectron từ catốt bị đốt nóng + Khi chưa có điện trường (chưa thiết lập điện áp hai đầu anốt và catốt	- Theo dõi, kết luận và ghi chép vào vở các kết luận sau khi nghiên cứu thí nghiệm của bài. HS1. Trả lời câu hỏi HS2. Nhận xét bổ sung + Khi chưa có điện trường không có dòng qua anốt
+ Nếu anốt được nối với cực âm thì hiện tượng gì sẽ xảy ra?	+ Nếu anốt nối với cực âm thì không có dòng anốt (giải thích)
+ Bản chất dòng điện trong chân không?	+ Dòng điện trong chân không là dòng chuyển dời của các êlectron phát xạ từ catốt về anốt

HĐ4. Sự phụ thuộc của cường độ dòng điện trong chân không vào hiệu điện thế

Giáo viên đặt vấn đề và giới thiệu công việc khảo sát đưa ra đặc tuyến Vôn – Ampe - Hướng dẫn HS giải thích các kết quả của thí nghiệm trên, từ đó vẽ được đường đặc trng V-A của điôt chân không - Tính chất của đường đặc tuyến Hướng dẫn học sinh nghiên cứu theo các câu hỏi định hướng + Trả lời câu C3 và câu C4	- Nghe giáo viên trình bày và thảo luận theo định hướng câu hỏi - Có thể thảo luận theo nhóm: + Dựa vào kiến thức đã học về dòng điện để giải thích đường đặc trưng V-A của điôt chân không. - Không phải đường thẳng nên dòng điện trong chân không không tuân theo định luật Ôm + Trong khoảng $U_b < U$ ta có dòng điện trong chân không đạt bão hoà $I = I_{bh}$.

Khi nhiệt độ catôt tăng thì sao?	+ Nhiệt độ catốt càng cao thì cường độ dòng bão hoà càng lớn
- Cường độ dòng bão hoà phụ thuộc vào gì?	+ Cường độ dòng bão hoà phụ thuộc số êlectron phát ra ở catôt trong một đơn vị thời gian.

HĐ 5: Tia catôt

GV dẫn dắt học sinh từ hình vẽ 21.4 SGK để nêu hiện tượng của thí nghiệm và định nghĩa tia catôt.	+ Học sinh chú ý lắng nghe và trả lời câu hỏi của giáo viên
Điốt điện tử + Giáo viên trình bày nguyên tắc cấu tạo của đèn điện tử và nêu ứng dụng của nó.	- HS dưới sự dẫn dắt của GV nêu được các tính chất của tia catôt về các vấn đề sau: + Hiện tượng + Giải thích. + Kết luận về tính chất.
+ Chùm các êlectron phát ra từ catốt và bay trong chân không	⇒ Chùm electron bay trong chân không tự do gọi là tia catốt.
Bản chất của tia catốt Nêu được các tính chất của tia catôt về các vấn đề sau: + Hiện tượng + Giải thích. + Kết luận về tính chất.	- Tia catôt truyền thẳng, nhưng bị điện từ trường làm lệch hướng. - Tia catốt phát ra vuông góc với mặt catốt - + Tia catốt mang năng lượng + Tia catốt có thể đâm xuyên + Tia catốt làm phát quang một số chất khi đập vào chúng

HĐ5. Ống phóng điện tử

- GV cho hs tự nghiên cứu ứng dụng tia catôt trong ống catôt và đèn hình, trong công nghệ làm bay hơi chất khó bay hơi.	- Gọi học sinh đứng tại lớp trình bày . - 1 HS đứng dậy trả lời từng ý một . - HS làm việc theo yêu cầu của giáo viên.
- Tìm một số nghành ứng dụng đèn điện tử.	+ Ứng dụng quan trọng nhất của tia catôt là dùng làm đèn hình và ống

- HS quan sát một số các linh kiện điện tử và cho nhận xét khi so sánh với linh kiện bán dẫn.	catốt.

V. CỦNG CỐ

- Nắm điều kiện 1 môi trường được gọi là chân không. Phương pháp đưa hạt tải điện vào môi trường chân không.
- Nắm, hiểu các khái niệm và vận dụng để giải thích tính dẫn điện của chân không.
- Nhấn mạnh các tính chất tia catôt và ứng dụng của nó.
- Củng cố bằng các câu hỏi trắc nghiệm

1. Tia catôt là chùm:

A. ion âm phát ra từ catôt bị nung nóng đỏ

B. electron phát ra từ catôt bị nung nóng đỏ

C. ion dương phát ra từ catôt bị nung nóng đỏ

D. tia sáng phát ra từ catôt bị nung nóng đỏ

2. Hiệu điện thế giữa anốt và catốt của một ống phóng tia âm cực là $U = 30.000V$. Tính vận tốc cực đại của êlectron trong chùm tia âm cực:

A. $V_{Max} = 3,25.10^{6}$m/s　　B. $V_{Max} = 1,0.10^{8}$m/s

C. Không xác định được vì không biết khoảng cách giữa anốt và catốt.

D. $V_{Max} = 1,05.10^{16}$m/s

3. Có bao nhiêu điện tử bắn ra khỏi catốt của đèn điện tử trong 1 giây, biết rằng dòng điện anốt là 1mA ?

A. $n = 5,6.10^{15}$ điện tử.　　B. $n = 5,6.10^{14}$ điện tử.

C. $n = 6,5.10^{15}$ điện tử.　　D. $n = 6,5.10^{14}$ điện tử.

4. Ống kính của máy thu vô tuyến truyền hình làm việc dưới hiệu điện thế là 30kV. Biết rằng vận tốc ban đầu của điện tử (khi rời khỏi catốt bằng 0). Động năng trung bình của điện tử khi đập vào màn của ống kính đó là

A. $W_d = 4,8.10^{-15}$J.　　B. $W_d = 4,8.10^{15}$J.

C. $W_d = 8,4.10^{-15}$J.　　D. $W_d = 8,4.10^{15}$J.

VI. BÀI TẬP VỀ NHÀ

- Làm thêm các bài tập trang 105 SGK và SBT

§22. DÒNG ĐIỆN TRONG CHẤT KHÍ

I. MỤC TIÊU

- Giới thiệu cho học sinh môi trường chất khí và cách tạo ra các hạt t điện trong môi trường đó.
- Từ thí nghiệm rút ra bản chất của dòng điện trong chất khí
- Sự phụ thuộc của cường độ dòng điện trong chất khí vào hiệu điện thế
- Hiểu được trong các điều kiện đặc biệt không khí (ở áp suất thường) c thể tự lực phóng điện không cần đến tác nhân ion hoá ban đầu
- Đặc trưng và cơ chế của hai dạng phóng điện thường gặp trong tự nhiê và cuộc sống là tia lửa điện và hồ quang điện.
- Đặc trưng và cơ chế của các dạng phóng điện trong không khí ở áp suất thấ

II. CHUẨN BỊ ĐỒ DÙNG DẠY HỌC

- GV chuẩn bị thí nghiệm theo SGK.
- Chuẩn bị vẽ hình 22.1, 22.2, 22.3, 22.4, 22.5 lên tờ giấy lớn để gi thiệu trong quá trình lên lớp.
- Chuẩn bị các phiếu học tập

III. GỢI Ý PHƯƠNG PHÁP TỔ CHỨC DẠY HỌC

1. Nội dung của bài này gồm hai phần: Giới thiệu các thông tin mới v hiện tượng vật lí và các ứng dụng phổ biến trong đời sống. Vì vậy, khi trìn bày các thông tin mới có thể chủ yếu dùng phương pháp thuyết trình, còn v phần ứng dụng nên tận dụng phương pháp đối thoại.

2. Bản chất của dòng điện trong chất khí khác với trong kim loại v chất điện phân vì vậy giáo viên cần hướng dẫn kĩ cho học sinh thấy được s tạo ra các hạt tải điện trong chất khí để từ đó dẫn đến bản chất của dòng điệ trong chất khí.

3. Phần sự phụ thuộc của cường độ dòng điện vào hiệu điện thế là m khái niệm mới. Khái niệm này được hình thành từ thực nghiệm vì vậy giá viên cần giải thích rõ để học sinh có thể hiểu và vận dụng giải thích s phóng điện tự duy trì và sự phát sáng kèm theo quá trình phóng điện.

4. Hồ quang và tia lửa điện là hai hiện tượng có nhiều ứng dụng tron thực tế. Do đó cần dành nhiều thời gian cho phần này. GV nên cố gắng thự hiện thí nghiệm minh hoạ trên lớp. Học sinh thường rất khó phân biệt ha hiện tượng này trong thực tế. Cần yêu cầu các em nêu ví dụ thực tế.

5. Quá trình phóng điện của chất khí ở điều kiện áp suất thấp nên tổ chức cho học sinh thảo luận theo nhóm trên cơ sở các câu hỏi định hướng cùng với sách giáo khoa sau đó gọi lần lượt các học sinh đại diện lên trình bày và các học sinh khác nghe và bổ sung. Giáo viên đóng vai trò hướng dẫn, sau đó tổng kết lại nội dung.

IV. TỔ CHỨC CÁC HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC

1. *Bài cũ*: Nêu cách đưa các hạt tải điện vào trong môi trường chân không. Tính chất của tia âm cực và ứng dụng của nó.

2. *Bài mới*

HĐI. Mở bài

GV đặt vấn đề về sự cần thiết tìm bản chất dòng điện trong các môi trường nói chung và chất khí nói riêng. Giới thiệu qua môi trường chất khí. Tính dẫn điện của môi trường này. Học sinh tiếp nhận thông tin và nêu được mục đích yêu cầu của bài học.

HĐ2 Sự phóng điện trong chất khí

HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN	HOẠT ĐỘNG CỦA HỌC SINH
- Giáo viên làm thí nghiệm để giới thiệu hiện tượng phương pháp đưa hạt tải điện vào trong chất khí.	- Học sinh quan sát và trả lời về : + Nguồn sinh ra hạt tải điện + Điều kiện + cơ chế của sự tạo thành + kết quả của hiện tượng.
- Phân tích các kết quả của thí nghiệm để định nghĩa quá trình phóng điện không tự lực.	- Theo dõi, kết luận và ghi chép vào vở các kết luận sau khi nghiên cứu thí nghiệm của bài.
- Kết luận về kết quả thí nghiệm	- HS tìm hiểu kết hợp với kiến thức đã học để giải quyết các vấn đề theo yêu cầu của giáo viên.

HĐ3. Bản chất dòng điện trong chất khí

- GV dẫn dắt học sinh từ kết quả thí nghiệm ở trên để nêu hiện tượng, điều kiện có sự phóng điện không trong chất khí.	- Phân tích sự tạo thành các hạt mang điện trong chất khí để rút ra bản chất dòng điện trong chất khí

- Các điều kiện ban đầu + Sự ion hoá chất khí + Tác nhân ion hoá + Các hạt mang điện xuất hiện trong chất khí sau khi bị ion hoá + Khi chưa có điện trường + Khi có điện trường xảy ra sự phóng điện ⇒ Với mỗi loại phóng điện hãy nêu được về các vấn đề sau: Bản chất của dòng điện trong chất khí bao gồm: + Định nghĩa + Điều kiện + Hiện tượng + Giải thích. + ứng dụng. * Hướng dẫn học sinh suy luận các dạng phóng điện có thể xảy ra?	- Phân biệt phóng điện không tự lực và phóng điện tự lực - HS làm việc theo yêu cầu của giáo viên để rút ra các kết luận về: + Quá trình phóng điện không tự lực là quá trình phóng điện trong chất khí chỉ tồn tại khi ta tạo ra sự ion hoá chất khí. + Giải thích các quá trình ion hoá chất khí bằng các hình vẽ 22.2a,b,c sách giáo khoa ⇒ Bản chất dòng điện trong chất khí là dòng chuyển dời của 3 loại điện tích... + Đọc kết luận về bản chất dòng điện trong chất khí ở SGK - Có thể suy luận về điều kiện, bản chất và cách duy trì dòng điện.

HĐ4. Sự phụ thuộc của cường độ dòng điện trong chất khí vào hiệu điệ thế

Giáo viên đặt vấn đề và giới thiệu công việc khảo sát đưa ra đặc tuyến Vôn — Ampe (hình 22.3) - Tính chất của đường đặc tuyến Hướng dẫn học sinh nghiên cứu theo các câu hỏi định hướng - Giải thích hiện tượng ứng với đường đặc tuyến trong khoảng $U_b < U < U_c$? - Khi $U > U_C$ thì có hiện tượng gì? - Tại sao khi $U > U_c$ khi không còn tác nhân ion hoá vẫn có sự phóng điện xảy ra trong chất khí	- Nghe giáo viên trình bày và thảo luận theo định hướng câu hỏi - Có thể thảo luận theo nhóm: + Trong khoảng $U_b < U < U_c$ ta có dòng điện trong chất khí đạt bão hoà $I = I_{bh}$. + Khi $U > U_C$ có sự ion hoá do va chạm ⇒ số hạt tải tăng vọt lên + Khi này sự tạo ra các hạt tải chủ yếu do va chạm ⇒ sự phóng điện tự duy trì

- Lưu ý kèm theo sự phóng điện là sự phát sáng: Giải thích? - Hướng dẫn học sinh làm câu C1, C2	+ Do va chạm có sự truyền năng lượng đưa các ion lên trạng thái kích thích và giải phóng năng lượng dưới dạng ánh sáng.

HĐ 2. Các dạng phóng điện trong không khí ở áp suất thường

Tia lửa điện: Các câu hỏi định hướng - Khi điện trường trong không khí rất mạnh (cỡ hàng triệu V/m) có hiện tượng gì xảy ra? tại sao? - Tia lửa điện có dạng hình gì? tại sao? - Nguyên nhân chủ yếu của sự phóng điện hình tia? - Ngoài nguyên nhân trên còn có nguyên nhân gì?	- Trên cơ sở các câu hỏi định hướng các nhóm thảo luận + Khi điện trường lớn có thể xuất hiện sự phóng điện hình tia gọi là tia lửa điện + Tia lửa điện không có dạng nhất định thường là một chùm tia ngoằn ngoèo. + Tia lửa điện thường kèm theo tiếng nổ trong không khí sinh ra Ozôn có mùi khét. + Nguyên nhân tạo ra các hạt tải trong tia lửa điện là do ion hoá do va chạm. + Ngoài ra còn có sự ion hoá do tác dụng của bức xạ phát ra trong tia lửa điện.
Sét Câu hỏi định hướng: - Hiện tượng sét trong thực tế xảy ra lúc nào? - Nguyên nhân gây ra sét? - Tại sao trong sét thường kèm theo tiếng nổ (sấm) - Tác hại của sét? - Cách phòng tránh tác hại của sét	+ Sét là tia lửa điện khổng lồ phát sinh do sự phóng điện giữa các đám mây tích điện trái dấu hoặc giữa đám mây tích điện với mặt đất. + Do áp suất tăng đột ngột gây ra tiếng nổ gọi là sấm... + Để chống sét người ta làm cột thu lôi.

HĐ3. Hồ quang điện

Các câu hỏi định hướng: - Để tạo hồ quang có cần hiệu điện thế lớn không? - Tại sao ban đầu phải cho hai đầu	- Học sinh có thể nghiên cứu độc lập hoặc theo nhóm theo các câu hỏi định hướng:

cực âm và dương tiếp xúc nhau nếu muốn tạo ra hồ quang? - Tại sao catốt và anốt lại phát ra ánh sáng chói loà hơn - Tại sao dương cực bị ăn mòn và lõm vào?	+ Hiệu điện thế tạo hồ quang rất nhỏ chỉ cỡ 40 – 50V + Khi cho hai cực chập vào nhau tạo ra sự đoản mạch, dòng điện tăng vọt lên làm toả nhiệt trên hai đầu cực rất lớn và khi tách ra không khí bị đốt nóng sẽ bị ion hoá tạo ra hạt tải làm cho chất khí trở nên dẫn điện.
- Hồ quang có thể xuất hiện trong trường hợp điện cực là gì?	- Hồ quang có thể xuất hiện ngayở đầu của hai điện cực là kim loại, tuỳ theo kim loại mà nhiệt độ hồ quang sẽ khác nhau.
- Ứng dụng của hồ quang trong kĩ thuật	- Nhiệt độ hồ quang rất lớn nên hồ quang có rất nhiều ứng dụng: hàn kim loại, đèn chiếu sáng, luyện kim, thực hiện các phản ứng hoá học nếu cần đến nhiệt độ cao...
- Quan sát hồ quang phải làm gì? tại sao?	+ Khi quan sát hồ quang cần đeo kính đen vì cường độ sáng của hồ quang mạnh và ánh sáng này giàu tia tử ngoại có hại cho mắt.

HĐ 2. Sự phóng điện trong chất khí ở áp suất thấp

Sự phóng điện thành miền: Các câu hỏi định hướng - Trình bày thí nghiệm: + Để giảm áp suất chất khí trong bình ta phải làm gì? + Khi chất khí đạt đến một áp suất thấp nào đó thì có hiện tượng gì? + Áp suất? Hiệu điện thế? + Hình dạng của sự phóng điện? + Nếu áp suất không khí bằng áp suất khí quyển có xảy ra sự phóng điện này không?	- Trên cơ sở các câu hỏi định hướng các nhóm thảo luận. Theo dõi thí nghiệm do giáo viên trình bày - Để giảm áp suất chất khí ta cần giảm nồng độ chất khí nghĩa là rút bớt không khí ra khỏi bình. + Khi áp suất đạt đến cỡ 0,1mmHg và hiệu điện thế cỡ vài trăm vôn có hiện tượng phóng điện thành miền xảy ra.

§23. DÒNG ĐIỆN TRONG CHẤT BÁN DẪN

I. MỤC TIÊU

- Giới thiệu cho học sinh những tính chất quan trọng của chất bán dẫn.
- Bản chất của dòng điện trong chất bán dẫn
- Học sinh nêu được tính chất chung của vật liệu làm bán dẫn, các loại bán dẫn, các hạt mang điện cơ bản trong mỗi loại.
- Biết được tầm quan trọng của bán dẫn.

II. CHUẨN BỊ ĐỒ DÙNG DẠY HỌC

- GV chuẩn bị hình 23.1; 23.2; 23.4, 23.5, 23.7; 23.8 ; 23.9 ; 23.10 ; 23.11; 23.12 SGK lên tờ giấy to.
- Chuẩn bị 1 số linh kiện bán dẫn đã hỏng để giới thiệu.
- Chuẩn bị các phiếu học tập

III. GỢI Ý PHƯƠNG PHÁP TỔ CHỨC DẠY HỌC

1. Cần lưu ý chấn chỉnh lại một số hiểu biết không chính xác của HS về chất bán dẫn. (Bán dẫn không phải vật liệu chỉ cho dòng điện chạy theo một chiều. Ban dẫn không phải luôn luôn có hệ số nhiệt điện trở âm).

2. Lấy các hình ảnh thực tế để mô tả chuyển động của hạt tải (lỗ trống và electron). Thí dụ: có thể lấy hình ảnh của nước chảy trong một ống nghiệm: Thực tế chỉ có trọng lực làm nước chảy từ trên xuống dưới, nhưng nhìn ống nước ta thấy: Nếu ít nước thì nước chảy từ trên xuống dưới, nhưng khi ống gần đầy nước thì thấy bọt khí chảy từ dưới lên trên.

IV. TỔ CHỨC CÁC HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC

1- Bài cũ: Nêu các đại lượng đặc trưng cho tính dẫn điện của môi trường

2- Bài mới:

HĐI. Đặt vấn đề

Trong công nghiệp cũng như trong đời sống, các linh kiện bán dẫn có mặt khắp nơi vì vậy giáo viên nên đặt vấn đề về sự cần thiết tìm bản chất dòng điện trong các môi trường nói chung và chất bán dẫn nói riêng. Các ứng dụng của bán dẫn trong thế giới hiện tại.

HS tiếp nhận thông tin và nắm được mục đích yêu cầu của bài học.

HĐ 2. Tính chất điện của bán dẫn

HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN	HOẠT ĐỘNG CỦA HỌC SINH
- Giáo viên giới thiệu một số bán dẫn thông dụng nhất và điển hình nhất :	- Nghe và ghi chép
- Hướng dẫn học sinh nghiên cứu sáng giáo khoa theo các định hướng :	- Nghiên cứu sách giáo khoa theo định hướng giợi ý của giáo viên (các hình vẽ trong SGK)
- Tính chất khác biệt của bán dẫn ? + Điện trở suất + Sự phụ thuộc điện trở suất vào nhiệt độ ?	- Trả lời các câu hỏi của giáo viên
+ Tính dẫn điện phụ thuộc tạp chất ?	- Nghe giáo viên chốt lại kiến thức cơ bản.

HĐ3. Sự dẫn điện của bán dẫn tinh khiết

- Giáo viên phân tích các hình vẽ ở hình 23.4 SGK về cấu trúc của tinh thể silic và kết luận về tính dẫn điện.	- HS nghe, tìm hiểu và liên hệ để trả lời câu hỏi theo yêu cầu của giáo viên, kết hợp với kiến thức đã học để giải quyết các vấn đề theo yêu cầu của giáo viên.
- Khái quát hoá cho: Bán dẫn là những chất mà electron hoá trị liên kết tương đối chốt với lõi nguyên tử. Chúng không thể xem là kim loại hay chất cách điện.	- Theo dõi, kết luận và ghi chép vào vở các khái niệm mới sau khi nghiên cứu nội dung của bài.

HĐ4. Hai loại hạt tải điện trong chất bán dẫn - Bản chất dòng điện trong chất bán dẫn

- Cho học sinh cả lớp đọc sách để nêu được quá trình hình thành điện tử và chuyển động của nó trong chất bán dẫn.	- Dựa vào kiến thức đã học để trả lời câu hỏi của giáo viên. + Nêu được sự tạo thành lỗ trống và sự di chuyển của chúng.
+ Hướng dẫn HS phân tích để thấy mật độ của hạt tải điện phụ thuộc	+ Cho học sinh kết luận về hạt tải điện trong chất bán dẫn.

vào nhiệt độ, tạp chất, chiếu sang...còn độ linh động hạt tải điện phụ thuộc nhiệt độ. - Hướng dẫn HS phân tích bảng 29.1 để trả lời các câu C1, C2, SGK. + Phân tích logíc để đưa ra kết luận về bản chất của dòng điện trong chất bán dẫn.	+ Chú ý nắm các khái niệm khe năng lượng và sự phụ thuộc của nó vào quá trình tạo hạt tải điện. - HS đứng tại lớp trình bày các câu C1,C2 SGK.Trong bán dẫn có hai loại hạt tải điện là electron và lỗ trống.

HĐ4. Sự dẫn điện của bán dẫn có tạp chất

- Bán dẫn chứa tạp chất là bán dẫn loại n, có mật độ êlectron rất lớn so với mật độ lỗ trống. Bán dẫn chứa tạp chất là bán dẫn loại p, có mật độ lỗ trống rất lớn so với mật độ êlectron. Tích của mật độ êlectron và mật độ lỗ trống trong bán dẫn chỉ phụ thuộc khe năng lượng E_G và nhiệt độ, không phụ thuộc tạp chất.

- GV dẫn dắt học sinh hiểu được định nghĩa 2 loại bán dẫn ở trên. * Hướng dẫn học sinh trả lời câu C3 SGK và giải thích đường đặc trưng V – A của mẫu silic chứa tạp cho ở hình vẽ 23.7 và 23.8 SGK + Giáo viên giới thiệu bán dẫn loại n và sự hình thành loại bán dẫn này Hạt mang điện cơ bản là êlectron $n >> p$ + Giáo viên giới thiệu bán dẫn loại p và sự hình thành loai bán dẫn này Hạt mang điện cơ bản là êlectron $p >> n$ - Áp dụng quá trình tái hợp e và lỗ trống để giải thích công thức $n.p = n_i^2$.	- Lập bảng so sánh các loại bán dẫn riêng, bán dẫn tạp cho, bán dẫn tạp nhận về các vấn đề sau: + Tên gọi + Điều kiện hình thành. + Hạt mang điện cơ bản. + Mật độ hạt tải điện. - 1 HS đứng dậy trả lời từng ý một Chú ý: Khi nhiệt độ không quá lớn hoặc quá bé thì đối với bán dẫn tạp cho: $n_n = n_d$ và $n_n . p_n = n_i^2$ Với bán dẫn tạp nhận $n_p = n_a$ và $n_p.p_p = n_i^2$ - Học sinh toàn lớp tự giải vào giấy nháp và so sánh với kết quả của bạn

HĐ3. Lớp chuyển p - n

sự hình thành lớp chuyển tiếp p-n	- Dựa vào kiến thức đã học để trả lời câu hỏi của giáo viên.
- Cho học sinh cả lớp đọc sách để tìm hiểu hiện tượng xảy ra ở lớp tiếp xúc p-n	+ Sự hình thành lớp tiếp xúc + Quá trình khuếch tán
+ Từ hình vẽ 23.9 nêu được quá trình hình thành E ở lớp tiếp xúc do hiện tượng khuếch tán và ảnh hưởng của điện trường này đến chuyển động của các hạt mang điện ở lớp tiếp xúc trong chất bán dẫn.	- Học sinh đứng tại chỗ kết luận về lớp tiếp xúc p-n.
Dòng điện qua lớp chuyển tiếp p-n	
- Nêu được tính chất rất quý của lớp tiếp xúc là chỉ cho dòng điện qua khi p(+) và n(-).	+ Đặc điểm lớp tiếp xúc p-n chỉ cho dòng điện đi theo một chiều từ bán dẫn p qua bán dẫn n
- Phân tích điện trường ở lớp chuyển tiếp và sự phân cực	- Phân cực thuận
- Sự phun các hạt tải điện vào bán dẫn khi sự phân cực thuận (hình 22.10)	+ Phun lỗ trống vào bán dẫn n và phun êlectron vào bán dẫn loại p
- Khi phân cực ngược tạo ra dòng điện ngược	- Phân cực ngược Chỉ có các hạt tải không cơ bản dịch chuyển qua lớp p-n dòng rất nhỏ.
Kết luận về tính chất của lớp chuyển tiếp. Đặc trưng Von-Ampe của lớp chuyển tiếp p - n	- Giải thích đặc tuyến Vôn-Ampe thông qua đường đặc tuyến hình 22.12.

HĐ5: Ứng dụng của chất bán dẫn

Chế tạo các linh kiện bán dẫn như nhiệt điện trở, quang trở, tranzito, điốt bán dẫn,... GV cho HS tự tìm một số ngành ứng dụng bán dẫn. HS quan sát một số các linh kiện bán dẫn và cho nhận xét.

V. CỦNG CỐ

- Nắm, hiểu các khái niệm và vận dụng để giải thích tính dẫn điện của các loại chất bán dẫn.
- Nhấn mạnh các khái niệm, công thức của phần bán dẫn như điện dẫn suất, vận tốc trôi, độ linh động.
- Củng cố bằng các câu hỏi trắc nghiệm

1. Câu nào dưới đây nói về hạt tải điện trong các môi trường không đúng?

A. Trong môi trường dẫn điện, hạt tải điện có thể là các hạt mang điện âm hoặc dương (êlectron, ion dương, ion âm...).

B. Trong kim loại, hạt tải điện là ion dương tự do.

C. Trong chất lỏng, hạt tải điện là ion dương và ion âm.

D. Trong chất khí, hạt tải điện là ion dương và êlectron tự do.

2. Câu nào dưới đây nói về chất bán dẫn là không đúng?

A. Bán dẫn là chất trong đó các êlectron hoá trị liên kết tương đối với lõi nguyên tử của chúng.

B. Bán dẫn không thể được xem là kim loại hay chất cách điện.

C. Trong bán dẫn có hai loại hạt tải điện là êlectron và lỗ trống.

D. Chất bán dẫn có khe năng lượng rất lớn và rất khó tạo ra các hạt tải điện.

3. Câu nào dưới đây nói về phân loại chất bán dẫn là không đúng?

A. Bán dẫn riêng (ròng) là bán dẫn hoàn toàn tinh khiết, trong đó mật độ êlectron tự do bằng mật độ lỗ trống.

B. Bán dẫn tạp chất là bán dẫn trong đó các hạt tải điện chủ yếu được tạo ra bởi các nguyên tử tạp chất.

C. Bán dẫn loại n là bán dẫn trong đó mật độ lỗ trống lớn hơn rất nhiều mật độ êlectron tự do.

D. Bán dẫn loại p là bán dẫn trong đó mật độ êlectron tự do lớn hơn rất nhiều mật độ lỗ trống.

4. Câu nào dưới đây nói về các hạt tải điện trong chất bán dẫn là đúng?

A. Êlectron tự do và lỗ trống đều mang điện tích âm.

B. Êlectron tự do và lỗ trống đều chuyển động ngược chiều điện trường.

C. Mật độ của các hạt tải điện phụ thuộc rất nhiều vào các yếu tố bên ngoài như nhiệt độ, tạp chất, mức độ chiếu sáng...

D. Độ linh động của các hạt tải điện hầu như không đổi khi nhiệt độ tăng.

5. Câu nào dưới đây nói về bán dẫn đồng nhất là không đúng?

A. Bán dẫn đồng nhất có thể là bán dẫn riêng hoặc bán dẫn bù trừ.

B. Bán dẫn đồng nhất thường có điện trở suất nhỏ và hệ số nhiệt điện tr dương.

C. Bán dẫn đồng nhất thường có điện trở suất lớn, có hệ số nhiệt điện trở âm.

D. Bán dẫn đồng nhất có thể dùng chế tạo điện trở nhiệt và điện trở quang.

VI. BÀI TẬP VỀ NHÀ

- Làm thêm các bài tập trắc nghiệm 29.1, 29.2, 29.3, 29.4 SBT
- BT định lượng: 8 SGK, 29.19,29.20 SBT

§24. LINH KIỆN BÁN DẪN

I. MỤC TIÊU

- Học sinh nắm được cấu tạo và hoạt động của các linh kiện bán dẫn sau: điôt chỉnh lưu, điện trở nhiệt, điện trở quang, điôt phát quang, trandit lưỡng cực.
- Biết được tầm quan trọng và nhận dạng các loại linh kiện bán dẫn trên trong thực tế.

II. CHUẨN BỊ ĐỒ DÙNG DẠY HỌC

- GV chuẩn bị hình 24.2 ; 24.3 ; 24.5 ; 23.6 SGK lên tờ giấy to. Chuẩn bị một số linh kiện bán dẫn để giới thiệu.

III. GỢI Ý PHƯƠNG PHÁP TỔ CHỨC DẠY HỌC

- Các ứng dụng của chất bán dẫn rất đa dạng, vì vậy nên đi sâu vào giớ thiệu một cách định tính, như một buổi kể chuyện cho HS, và nếu có th được thì minh hoạ bằng các thí nghiệm đơn giản như: Dùng ampekế đ chứng minh điốt bán dẫn chỉ cho dòng điện chạy qua theo một chiều. Dùn ôm kế để thấy điện trở quang giảm khi chiếu sáng...

IV. TỔ CHỨC CÁC HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC

1- Bài cũ: Nêu đặc điểm và tính chất dẫn điện của các loại bán dẫn .

2- Bài mới:

HĐ1. Mở bài

- GV đặt vấn đề về những thành tựu của ngành vật lí điện tử trong khoa học và đời sống từ đó thấy sự cần thiết tìm hiểu ứng dụng chất bán dẫn. Học sinh tiếp nhận thông tin và nêu được mục đích yêu cầu của bài học.

HĐ2. Điốt

Điốt là các dụng cụ bán dẫn hai cực, trong đó có một lớp tiếp xúc p-n

Điốt chỉnh lưu	
+ Tác dụng chỉnh lưu dòng xoay chiều + Cơ chế chỉnh lưu	+ Giải thích cơ chế chỉnh lưu của điốt chỉnh lưu
+ Cách mắc điốt trong mạch cần chỉnh lưu (hình 24.2)	+ Tác dụng chỉnh lưu
Phôtôđiốt	
- Sử dụng hiệu ứng quang tạo ra cặp điện tử – lỗ trống	- Sử dụng hiệu ứng quang tạo ra cặp điện tử – lỗ trống. Khi có phân cực ngược sẽ tạo ra dòng ngược lớn hơn bình thường
- Giải thích cơ chế tạo cặp điện tử lỗ trống khi ánh sáng thích hợp kích thích vào linh kiện.	- Ứng dụng làm cảm biến ánh sáng. Biến đổi tín hiệu ánh sáng thành tín hiệu điện là dụng cụ không thể thiếu trong thông tin quang học
Pin mặt trời - Giáo viên đưa ra các câu hỏi về cơ chế hoạt động của pin mặt trời + Điện trường E_t có tác dụng gì ? + Khi sắp xếp lại trong bán dẫn xuất hiện hiện tượng gì ? + Cách lấy dòng ra ngoài ?	- Do tác dụng của điện trường các điện tử và lỗ trống tạo ra khi bán dẫn bị chiếu sáng sẽ bị đẩy điện tử về phía n và lỗ trống về phía bán dẫn p từ đó tạo ra hiệu điện thế trong bán dẫn. ⇒ Khi điốt bị chiếu sáng bán dẫn trở thành pin quang điện
Điốt phát quang + Cơ chế của điốt phát quang	
+ Điều kiện để có sự phát quang ?	+ Dòng điện thuận chạy qua đốit có tính phát quang trong một số trường

+ Ánh sáng phát quang phụ thuộc vào gì ? + Ứng dụng của hiệu ứng này + laser bán dẫn hoạt động trên cơ sở trên. *Pin nhiệt điện bán dẫn* - Giáo viên dẫn dắt HS phân tích các đặc điểm của 2 loại điện trở, về : + Cấu tạo + Tác dụng + Ứng dụng trong thực tế Hướng dẫn hs làm câu C1.	hợp đặc biệt + Màu sắc của ánh sáng phát ra phụ thuộc vào bán dẫn được dùng - HS cả lớp tập trung nghiên cứu SGK kết hợp với hình vẽ để tìm hiểu và trả lời câu hỏi theo yêu cầu của giáo viên. - Hiện tượng ở lớp tiếp xúc. + Điện trở nhiệt và điện trở quang là linh kiện bán dẫn hoạt động dựa vào sự thay đổi của điện trở thec nhiệt độ và theo cường độ ánh sáng rọi vào.

HĐ3. Tranzito

Cấu tạo - GV dẫn dắt học sinh từ SGK và hình vẽ 24.6 để tìm hiểu cấu tạo của tranzito - Hướng dẫn học sinh trả lời câu C2 - Cách tạo ra tranzito *Hoạt động* - Gọi HS giỏi lên bảng vẽ sơ đồ mạch hoạt động của tranzito - Gọi 1HS khác giải thích đường đặc tuyến Vôn – ampe ⇒ Cơ chế hoạt động	- HS trình bày các đặc điểm về: + Cấu tạo + Điều kiện hình thành. + Hoạt động. + Tác dụng + Ý nghĩa và tầm quan trọng của các ứng dụng trong thực tế. - HS quan sát một số các linh kiện bán dẫn và cho nhận xét. + Tranzito lưỡng cực và tranzito trường - Giải thích đường đặc trưng V – A của tranzito bán dẫn ở hình 24.7 SGK ⇒ cơ chế hoạt động và ứng dụng

V. CỦNG CỐ

- Nắm, hiểu cấu tạo, hoạt động, ứng dụng của các linh kiện bán dẫn đã học
- Nhấn mạnh hoạt động của điôt bán dẫn và trandito trường.

- Củng cố bằng các câu hỏi trắc nghiệm

30.12. Câu nào dưới đây nói về điện trở nhiệt là không đúng?

A. Điện trở nhiệt là linh kiện làm bằng chất bán dẫn không đồng nhất.

B. Điện trở nhiệt là linh kiện sử dụng tính chất điện trở thay đổi nhanh theo nhiệt độ.

C. Điện trở nhiệt kích thước nhỏ có thể nhanh chóng đạt nhiệt độ của môi trường bao quanh nên thường được dùng làm cảm biến đo nhiệt độ và cảm biến báo cháy.

D. Điện trở nhiệt kích thước lớn có thể chịu được dòng điện lớn nên được dùng làm điện trở bảo vệ dây tóc đèn hình trong máy thu hình (TV).

30.13. Câu nào dưới đây nói về điện trở quang là không đúng?

A. Điện trở quang là linh kiện làm bằng màng bán dẫn bù trừ có độ dày cỡ vài chục micromet, trên đó có hai điện cực kim loại.

B. Điện trở quang là linh kiện sử dụng tính chất điện trở thay đổi theo cường độ chiếu sáng.

C. Điện trở quang là linh kiện có điện trở lớn và bề mặt rộng. Khi chiếu ánh sáng thích hợp vào điện trở quang thì điện trở của nó tăng mạnh.

D. Điện trở quang được dùng phổ biến trong kỹ thuật tự động hoá.

V. BÀI TẬP VỀ NHÀ

- Trả lời các câu hỏi 1 đến 4 trang 125 và bài tập trắc nghiệm 1
- Làm thêm các bài tập trắc nghiệm 30.1, 30.2, 30.3, 30.4 SBT
- Đọc mục em có biết trang 125.

BÀI TẬP

. MụC TIÊU

- Học sinh nắm được cấu tạo và hoạt động của các linh kiện bán dẫn au: điện trở nhiệt, điện trở quang, điôt chỉnh lưu, phôtôđiôt, điôt phát uang, tranzito lưỡng cực.

- Nhận dạng được các linh kiện nói trong trong thực tế

- Vận dụng kiến thức đã học để giải 1 số bài tập liên quan: định tính và ịnh lượng

II.CHUẨN BỊ ĐỒ DÙNG DẠY HỌC

GV: - Vẽ các hình mô tả các linh kiện bán dẫn lên giấy khổ lớ
Chuẩn bị một số bài tập liên quan ở SGK và SBT

HS: - Ôn lại: + Công thức về điện dẫn suất;

- Cách làm thay đổi mật độ hạt tải điện trong chất bán dẫn, các tạo ra bán dẫn loại n và loại p
- Các kiến thức trọng tâm ở bài trước.

III. GỢI Y PHƯƠNG PHÁP GIẢI BÀI TẬP

Các bài tập về dòng điện trong bán dẫn chủ yếu là các bài tập địn tính. Để giải tốt các bài tập trong bài này ta cần nắm vững các kiến thức sau

- Bán dẫn là những chất mà các êlectron hoá trị liên kết tương đối v lõi nguyên tử, tuy nhiên cũng không phải như các điện môi, vì vậy chún không thể xem là kim loại hay chất cách điện.
- Trong bán dẫn có hai loại hạt tải điện là êlectron và lỗ trống
- Bán dẫn chứa tạp chất cho là bán dẫn n, có mật độ êlectron rất lớn s với nồng độ lỗ trống.
- Bán dẫn chứa tạp chất nhận là bán dẫn loại p, có mật độ lỗ trống r lớn so với nồng độ êlectron.
- Tích của mật độ lỗ trống và mật độ êlectron trong bán dẫn chỉ ph thuộc vào khe năng lượng E_G và nhiệt độ mà không phụ thuộc vào tạp chất.

III. TỔ CHỨC CÁC HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC

1. *Bài cũ:* + Lớp chuyển tiếp là gì? Lớp ngăn: hình thành và tính chất?
   + Tranzito: Cấu tạo và hoạt động?
2. *Bài mới:*

HĐ1. Bài tập trắc nghiệm

HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN	HOẠT ĐỘNG CỦA HỌC SINH
GV. phát phiếu học tập, cho học sinh thảo luận theo nhóm và điền vào phiếu học tập các đáp án theo lựa chọn và nộp lại cho giáo viên theo nhóm như vậy	Thảo luận theo nhóm, đề ra một số vấn đề có thể đó là các vấn đề chưa hiểu. Chọn đáp án và ghi vào phiếu học tập của mình sau khi đã thống nhất cách trả lời.

HĐ2. Các bài tập định tính

HOạT ĐộNG CủA GIáO VIÊN	HOạT ĐộNG CủA HọC SINH
GV: - H.dẫn cho HS thảo luận theo nhóm để trả lời các bài tập định ính:	HS: Các nhóm thảo luận và trả lời câu hỏi
Điện trở quang thường làm bằng bán dẫn loại gì? Tại sao?	- Thường làm bằng bán dẫn bù trị (SGK) để điện dẫn suất nhỏ (mật độ hạt tải điện nhỏ), do đó sự tăng tỉ đối của độ dẫn điện khi chiếu sáng sẽ lớn hơn
Điện chạy được qua lớp chuyển iếp p-n theo chiều nào?Tại sao?	- Chạy qua lớp chuyển p-n theo chiều từ p sang n vì khi nối điện theo chiều này, nguồn điện ngoài làm điện trịờng ở lớp chuyển p-n giảm đi “
Khi chiếu sáng vào lớp chuyển iếp p-n, dòng điện trong mạch ngoài chạy theo chiều nào?	- Khi chiếu sáng vào lớp chuyển p–n, dòng điện ở mạch ngoài chạy từ p sang n
Trong tranzito p-n-p, người ta làm mật độ lỗ trống trong cực phát Emitơ) lớn hơn hay nhỏ hơn mật độ electron trong miền đáy. Tại ao?	- Trong tranzito p-n-p mật độ lỗ trống trong miền E rất lớn so với mật độ electron trong miền đáy B (Base), để cho dòng điện Emitơ chủ yếu là dòng lỗ trống chạy từ E sang B

HĐ3. Các bài tập định lượng

HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN	HOẠT ĐỘNG CỦA HỌC SINH
GV hướng dẫn HS sử dụng các công thức cần thiết để giải các bài tập định lượng	HS sử dụng: + $n.p = n_i^2 \Rightarrow n = n_i^2/p$ và $p = n_i^2/n$. + $\sigma = 1/\rho = e\mu_n n$ + $\sigma = \sigma_n + \sigma_p$
- Gọi một học sinh khá lên bảng	+ 1 HS nhận xét cách giải của bạn

giải bài tập định lượng Gợi ý về cách sử dụng công thức để giải nhanh nhất bài toán (lưu ý đơn vị các đại lương)	trên bảng và bổ sung (nếu có)

IV. CŨNG CỐ

- Ôn lại các kiến thức trọng tâm

- Làm lại các câu lệnh ở bài trớc và 1 số b.tập liên quan ở Sbt

V. RÚT KINH NGHIỆM

- Cho HS ôn tập lại phần vận tốc trôi ở phần trớc

§25. Thực hành

KHẢO SÁT ĐẶC TÍNH CHỈNH LƯU CỦA ĐIÔT BÁN DẪN VÀ ĐẶC TÍNH KHUẾCH ĐẠI CỦA TRANZITO

I. MỤC TIÊU

- Khảo sát đặc tính chỉnh lưu của điôt bán dẫn.
- Khảo sát đặc tính khuếch đại của tranzito.
- Vẽ được đường đặc trưng Vôn-Ampe của điôt bán dẫn.

II. CHUẨN BỊ ĐỒ DÙNG DẠY HỌC

- Phổ biến cho học sinh những nội dung cần phải chuẩn bị trước về kiến thức.

- Kiểm tra hoạt động của các thiết bị thí nghiệm.

- Xem lại cơ sở lí thuyết về tính chỉnh lưu của điôt bán dẫn.

- Cấu tạo và cách sử dụng đồng hồ đo điện đa năng hiện số. Cách tiến hành đo và lấy kết quả.

- Chuẩn bị báo cáo thí nghiệm theo mẫu cho sẵn ở cuối bài thực hành

II. TỔ CHỨC CÁC HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC

HĐI. Cơ sở lí thuyết

- GV gọi HS nêu tính chất đặc biệt của lớp tiếp xúc n-p của chất bán lẫn và nêu nhận xét

- Một HS khác nhận xét mối quan hệ giữa U và I khi sử dụng điôt huận và điôt ngược.và dự đoán đồ thị U(I) trong 2 trường hợp đó.

- Dòng điện trong bán dẫn
- Đặc tính dẫn điện của điốt
- Đặc tính dẫn điện của tranzito, các dòng I_E, I_B, I_c
- Khái niệm về dòng điện xoay chiều.

HĐ2. Giới thiệu dụng cụ đo

- Giới thiệu cách sử dụng đồng hồ vạn năng hiện số.

- Kết hợp hình vẽ 25.2; 25.5; 25.6 và 25.7 SGK với các dụng cụ bố trí rên hình để tiến hành thí nghiệm và lấy số liệu.

HĐ3. Tiến hành thí nghiệm

HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN	HOẠT ĐỘNG CỦA HỌC SINH
1) Phương pháp đo U và I khi mắc điôt thuận - Bước 1: GV hướng dẫn cách mắc mạch điện như hình 26.4 SGK (chú ý cách đặt các thang đo của ampe kế và vôn kế trong 2 cách mắc.	HS theo dõi các động tác, phương pháp lắp ráp thí nghiệm của GV - Trả lời các câu hỏi do GV đề ra - Thử lắp lại thí nghiệm theo nhóm
- Bước 2: Bấm nút "ON" rồi đọc các chỉ số trên A và V rồi ghi vào bảng thực hành 34.1 SGK. - Làm lại nhiều lần	- Giáo viên cùng cả lớp nhận xét câu trả lời và mạch lắp xong của nhóm 1, ý kiến bổ sung. - Học sinh tiếp nhận thông tin
2) Phương pháp đo U và I khi mắc ngược điôt. - Mắc sơ đồ như hình 34.5 SGK. - Tiến hành thí nghiệm và lấy kết quả ghi vào bảng 34.1 SGK.	HS theo dõi các động tác, phương pháp lắp ráp thí nghiệm của GV - Mỗi tổ nhận 1 bộ thí nghiệm. Dưới sự hướng dẫn của tổ trưởng tiến hành lấy số liệu - Theo dõi và cùng làm theo giáo

- Gọi HS đứng dậy trả lời các câu C3 SGK.	viên để lấy số liệu ghi chép vào vở về nhà tính toán. - Trả lời các câu hỏi do GV đề ra

HĐ4. Hướng dẫn báo cáo thí nghiệm

Mỗi học sinh làm 1 bản báo cáo ghi đầy đủ các mục: + Họ, tên, lớp + Mục tiêu thí nghiệm + Cơ sở lí thuyết + Cách tiến hành Dặn học sinh về nhà làm báo cáo	Trình bày kết quả: Ghi đầy đủ số liệu và tính toán vào các bảng ở SGK trang 255 SGK - Nhận xét: + Độ chính xác + Nguyên nhân + Cách khắc phục + Trả lời phần nhận xét và lết luận.

IV. CỦNG CỐ

- Nắm, hiểu và biết sử dụng các công thức, các dụng cụ thành thạo để lấy số liệu chính xác.

V. BÀI TẬP VỀ NHÀ

- Làm báo cáo để tuần sau nộp.
- Trong báo có có bài tập trang 132.
- Mỗi HS làm một bản báo cáo thí nghiệm nộp lại cho GV trong giờ học tới.

Chương IV

TỪ TRƯỜNG

Trong chương I chúng ta đã nghiên cứu lực điện, lực tương tác giữa các điện tích đứng yên. Nguồn gốc của lực điện là điện trường. Trong chương này ta sẽ nghiên cứu lực tương tác giữa các điện tích chuyển động và nguồn gốc của lực đó là trường gì. Nội dung của chương đi sâu vào các trường hợp cụ thể như: Từ trường của nam châm, của dòng điện, của trái đất... Tác dụng của từ trường lên dây dẫn có hình dạng khác nhau trong có dòng điện và các hạt điện tích chuyển động...

§26. TỪ TRƯỜNG

I. MỤC TIÊU

1. Hiểu được khái niệm tương tác từ, từ trường, tính chất cơ bản của từ trường

2. Nắm được khái niệm vectơ cảm ứng từ (phương chiều, độ lớn) đường sức từ (quy tắc vẽ).

3. Nắm được từ trường đều là gì? biết được từ trường đều tồn tại bên trong khoảng không gian của hai cực nam châm hình chữ U.

II. CHUẨN BỊ

Giáo viên: Dụng cụ để làm các thí nghiệm hình 26.1; 26.2; 26.3 và 26.4; SGK

- Chuẩn bị các phiếu học tập

Học sinh: Ôn lại các kiến thức về từ trường, lực từ, đường sức từ...ở lớp 9.

III. GỢI Ý PHƯƠNG PHÁP TỔ CHỨC DẠY HỌC

1. Từ các kiến thức đã học về các trường lực: Trọng trường (trường hấp dẫn) gây ra tương tác giữa các vật có khối lượng và điện trường (trường tĩnh điện) gây ra tương tác giữa các vật tích điện. GV hướng dẫn HS tiếp cận với một loại trường lực mới: Từ trường, gây ra tương tác giữa các vật có từ tính.

2. Cần chuẩn bị đầy đủ các thí nghiệm khác nhau về tương tác từ (các thí nghiệm tương tác từ ở trong mặt phẳng và trong không gian).

3. Để dẫn tới khái niệm đường sức, cũng nên nhắc lại những tính chất của các đường sức điện, dựa vào đó HS có thể suy ra những tính chất tương ứng của các đường sức từ.

IV. TỔ CHỨC HOẠT ĐỘNG DẠY VÀ HỌC

HĐ1. Tương tác từ

HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN	HOẠT ĐỘNG CỦA HỌC SINH
Cấu tạo của nam châm: - Các nam châm có hai cực; cực bắc(N) và cực nam(S); không có nam châm nào chỉ có một cực.	- Quan sát khái niệm và trả lời các câu hỏi. Thảo luận theo nhóm để đưa ra phương án trả lời
Tiến hành thí nghiệm 26.1 SGK	
- Hiện tượng gì xảy ra nếu đưa hai cực cùng tên (hoặc khác tên) của hai nam châm lại gần nhau? + Lực tác dụng lên nam châm trong thí nghiệm vừa nêu gọi là từ lực	+ Hai nam châm đẩy nhau (hoặc hút nhau)
- Tiến hành thí nghiệm theo hình 26.2 SGK. + Hiện tượng gì xảy ra giữa nam châm và dòng điện. - Dòng điện cũng tác dụng lực từ lện nam châm	+ Có sự tương tác giữa nam châm và dòng điện.
- Tiến hành thí nghiệm hình 26.3 SGK + Nhận xét về sự tương tác giữa hai dây dẫn không có dòng điện đi qua, có dòng điện đi qua cùng chiều, có dòng điện đi qua ngược chiều? - Nhận xét về tương tác từ: Tương tác giữa nam châm với nam châm; giữa dòng điện với nam châm và giữa dòng điện với dòng điện đều gọi là tương tác từ.	+ Hai dây dẫn khi chưa có dòng điện: không tương tác; hai dây dẫn có dòng điện cùng chiều chúng hút nhau; hai dây dẫn ngược chiều chúng đẩy nhau.

HĐ2: Từ trường

Khái niệm về từ trường - Giáo viên giới thiệu qua khái niệm nam châm thử. - Nam châm và dòng điện đều gây ra lực từ, vậy từ trường tồn tại ở đâu? - Nguồn gốc của từ trường là các điện tích chuyển động - Xung quanh một điện tích chuyển động tồn tại những trường nào? *Điện tích chuyển động và từ trường* - Lập luận để xác định xem xung quanh các điện tích chuyển động có từ trường hay không? *Tính chất cơ bản của từ trường?* - Thông báo cho học sinh về véctơ đặc trưng cho từ trường về phương diện tác dụng lực từ, đó là vectơ cảm ứng từ và kí hiệu là B; - Có phương, chiều và độ lớn? - Trả lời các câu hỏi C1 và C2	- Học sinh có thể tự lực hoặc thảo luận để đưa ra phương án trả lời. + Từ trường tồn tại xung quanh nam châm và xung quanh dòng điện. - Dòng điện là do sự chuyển dời có hướng của các điện tích; xung quanh dòng điện có từ trường. Vậy giữa từ trường của dòng điện và các điện tích chuyển động có mối quan hệ thế nào? - Xung quanh các điện tích chuyển động có từ trường. - Tính chất cơ bản của từ trường là nó sinh ra lực từ tác dụng lên một nam châm hay một dòng điện đặt trong nó. - Chiều phương của véctơ B là phương của Nam châm thử nằm cân bằng trong từ trường. Quy ước lấy chiều từ cực Nam sang cực Bắc của Nam châm thử là chiều của B. - Lực từ tác dụng lên cùng một đoạn dòng điện ở điểm nào lớn hơn thì cảm ứng từ tại điểm đó lớn hơn - Học sinh tự lực hoặc thảo luận theo nhóm đưa ra phương án trả lời. + Từ trường của dòng điện là từ trường của các điện tích chuyển động tạo thành dòng điện đó. + Tồn tại đồng thời từ trường và điện trường.

HĐ3 : Đường sức từ

Định nghĩa - Nhắc lại khái niệm của từ phổ, đường sức từ và quy tắc vẽ các đường sức từ đã học ở lớp 9. - Tiến hành thí nghiệm hình 26.5 SGK	- Học sinh tiến hành thí nghiệm, thảo luận theo nhóm và đưa ra phương án trả lời. + Các "đường mạt sắt" của từ phổ chỉ cho ta hình ảnh về các đường sức từ trường không thể coi nó là đường sức từ. Vì chưa biết hướng của "đường mạt sắt"
- Có thể coi các đường "mạt sắt " trong từ phổ ở hình 26.6 và 26.7 là các đường sức từ được không? Tại sao?	+ Các nhóm thảo luận đưa ra câu trả lời: *Đường sức từ là đường cong có hướng được vẽ trong từ trường sao cho vectơ cảm ứng từ $\vec{B}$ tại điểm nào trên đường cong cũng có phương tiếp tuyến với đường cong và chiều trùng với chiều của đường cong tại điểm đang xét.*
- Định nghĩa khái niệm đường sức từ.	
Các tính chất của đường sức từ - Nêu các quy tắc khi vẽ các đường sức từ - Vì sao tại mỗi điểm trong từ trường, ta chỉ có thể được một đường sức đi qua - Vì sao các đường sức từ không cắt nhau	- Học sinh tiến hành vẽ đường sức từ của một số nam châm theo hình 26.6 SGK. + Vì tại một điểm trong từ trường vectơ cảm ứng từ B chỉ có một giá trị (chiều và độ lớn) + Nếu các đường sức từ cắt nhau thì tại điểm đó có ít nhất hai tiếp tuyến với đường cong, giá trị của vectơ cảm ứng từ B không đơn trị.
Từ phổ	+ Quan sát và nhận xét hình 26.6 và 26.7

Hoạt động 4: Từ trường đều

Khái niệm về từ trường đều - Theo quy tắc vẽ đường sức từ, ta suy ra các đường sức của từ trường đều là các đường cong song song và cách đều nhau.	- Từ trường mà vectơ cảm ứng từ B tại mọi điểm bằng nhau nhau gọi là từ trường đều
Cách tạo ra từ trường đều - Căn cứ vào từ phổ của nam châm hình chữ U?	-Ta có thể xem từ trường trong khoảng giữa hai cực của nam châm chữ U là từ trường đều

V. CỦNG CỐ

- Yêu cầu học sinh nắm các định nghĩa về: Tương tác từ, từ trường, vecto cảm ứng từ, đường sức và từ trường đều.

- Nắm được đặc tính cơ bản của từ trường, quy tắc vẽ các đường sức từ.

- Về nhà học "Em có biết " ở cuối bài

- Tự làm hoặc thảo luận theo nhóm các câu hỏi H_1, H_2và H_3; để đưa ra phương án trả lời.

- Củng cố bằng các câu hỏi trắc nghiệm

1. Một quan sát viên đi qua một êlectron đứng yên, máy đo của quan sát viên đó phát hiện được:

A. chỉ có điện trường; B. chỉ có từ trường;
C. cả điện trường và từ trường. D. hoặc điện trường, hoặc từ trường.
Trường hợp nào đúng nhất.

2. Dòng điện chạy theo hướng Đông trên một đường dây tải điện nằm ngang. ở phía dưới đường dây đó, hướng của từ trường là:

A. Đông; B. Tây; C. Nam; D. Bắc.

3. Lực điện từ tác dụng lên một đoạn dây dẫn MN có dòng điện chạy qua đặt vuông góc với đường sức từ sẽ thay đổi khi:

A. dòng điện đổi chiều;
B. từ trường đổi chiều;
C. cường độ dòng điện thay đổi.
D. dòng điện và từ trường đồng thời đổi chiều.
Phát biểu nào sai?

4. Từ cảm của một dòng điện chạy trong dây dẫn thẳng dài tại một điểm M có độ lớn tăng lên khi:

A: M dịch chuyển theo hướng vuông góc với dây và ra xa dây;
B: M dịch chuyển theo hướng vuông góc với dây và lại gần dây;
C: M dịch chuyển theo đường thẳng song song với dây;
D. M dịch chuyển theo một đường sức từ.
Phát biểu nào đúng?

5. Từ cảm của dòng điện chạy trong dây dẫn uốn thành đường tròn, tại tâm đường tròn từ cảm sẽ giảm đi khi:

A. cường độ dòng điện tăng lên; B. cường độ dòng điện giảm đi;
C. số vòng dây quấn tăng lên; D. đường kính vòng dây giảm đi.
Phát biểu nào đúng?

VI. BÀI TẬP VỀ NHÀ

- Giải các bài tập trong trang 140 SGK và SBT
- Đọc thêm mục em có biết

§27. PHƯƠNG VÀ CHIỀU CỦA LỰC TỪ TÁC DỤNG LÊN DÒNG ĐIỆN

I. MỤC TIÊU

1.Nắm được phương của lực từ tác dụng lên một đoạn dây dẫn có dòng điện là phương vuông góc với mặt phẳng chứa đoạn dây dẫn có dòng điện và vectơ cảm ứng từ B.

2. Nắm được quy tắc bàn tay trái và vận dụng được quy tắc đó.

3. Vận dụng để giải được một số bài tập liên quan

II.CHUẨN BỊ

1. Giáo viên: - Dụng cụ để làm thí nghiệm hình 48.1 SGK

- Tranh vẽ hình 48.2 SGK

- Chuẩn bị các phiếu học tập

2. Học sinh: - Ôn lại quy tắc bàn tay trái, xác định chiều của lực điện từ tác dụng lên một đoạn dòng điện đã học ở lớp 9.

III.GỢI Ý PHƯƠNG PHÁP TỔ CHỨC DẠY HỌC

1. Phần 1, 2 Giáo viên tiến hành thí nghiệm về tác dụng của lực điện từ như SGK (nếu có điều kiện). Không có điều kiện thí nghiệm thì giáo viên trình bày thí nghiệm bằng bình vẽ trên giấy A3 đã chuẩn bị sẵn ở nhà sau đó để cho học sinh tự rút ra nhận xét và giáo viên bổ sung hoàn thiện kiến thức của phần.

2. Phần 3 Quy tắc bàn tai trái học sinh đã được học ở lớp dưới vì vậy giáo viên cho các em liên hệ và phát biểu quy tắc sau đó giáo viên tổng kết và minh hoạ bằng động tác cho cả lớp thấy. Dùng các bài tập đơn giản để cho học sinh tự làm khắc sâu kiến thức.

III.TỔ CHỨC HOẠT ĐỘNG DẠY VÀ HỌC

HĐ1. Lực từ tác dụng lên dòng điện

HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN	HOẠT ĐỘNG CỦA HỌC SINH
- Giáo viên đặt vấn đề: Có thể sử dụng lời dẫn vào bài trong SGK để nêu vấn đề hoạt động của bài .	
- Thí nghiệm hình 27.1 SGK. - Mục đích xét phương của lực từ. *Tiến hành thí nghiệm* + Đặt khung dây sao cho cạnh AB của khung vừa chạm vào khoảng không gian của hai cạnh của nam châm hình chữ U + Cho dòng điện chạy qua khung dây + Chỉ số của lực kế cho biết gì?	- Quan sát cách tiến hành thí nghiệm và rút ra nhận xét. Thảo luận theo nhóm (hoặc từng bàn) để đưa ra phương án trả lời.
+ Cầm tay kéo khung lên cao so với lực khí ban đầu một chút. + Chỉ số của lực kế lúc này thế nào?	- Khung bị kéo xuống (có lực từ tác dụng lên khung dây).
Vậy thí nghiệm đang tiến hành thực chất là thí nghiệm về lực từ tác dụng lên đoạn dòng điện AB. - Hạ khung xuống cho cạnh AB ở vị trí như lúc đầu.	- Lực từ tác dụng lên khung dây rất yếu (có thể coi bằng 0).
+ Khung dây bị kéo theo phương nào? +Phương của lực từ liên kết gì với đoạn dòng điện AB và vectơ cảm ứng từ B .	- Phương của lực từ tác dụng lên AB là phương thẳng đứng.
Vậy, lực từ tác dụng lên đoạn dòng điện có phương vuông góc với mặt phẳng chứa đoạn dòng điện và vectơ cảm ứng từ tại điểm khảo sát.	+ Phương của lực từ tác dụng lên một đoạn dòng điện vuông góc với mặt phẳng chứa đoạn dòng điện và đường sức từ đi qua điểm đặt đoạn dòng điện đang xét.

Hoạt động 2: Chiều của lực từ tác dụng lên dòng điện

- Từ chiều của lực từ, chiều của dòng điện và chiều của vectơ cảm ứng như trên hình 27.1 SGK hãy trình bày quy tắc bàn tay trái? - Mô tả bằng hình vẽ 27.2 SGK - Phát biểu quy tắc bàn tay trái (gọi một học sinh xác định chiều của lực từ tác dụng lên dòng điện thẳng dùng bằng quy tắc này)	+ Học sinh nhớ lại kiến thức học ở lớp 9 và phát biểu quy tắc này. + Đặt bàn tay trái so với các đường sức từ đầu xuyên vào lòng bàn tay, chiều từ cổ tay đến các ngón tay trùng với chiều dòng điện, thì ngón tay cái choãi ra 90^0 chỉ chiều của lực từ tác dụng lên dòng điện.

IV. CỦNG CỐ

- Cách xác định phương của lực từ; chiều của lực từ bằng quy tắc bà tay trái.

- Trả lời câu hỏi C1 SGK

- Hãy chọn phương án đúng ở bài tập trắc nghiệm 1 và 2 (một trong phương án trả lời A,B,C,D trong SGK)?

- Yêu cầu học sinh về nhà trả lời các câu hỏi 1, 2 SGK và đọc "Bạ cần biết" ở cuối bài.

- Làm việc cá nhân, đưa ra phương án trả lời.

- Phương án D là câu trả lời đúng.

Củng cố bằng các câu hỏi trắc nghiệm

1. Dòng điện chạy theo hướng Đông trên một đường dây tải điện nằm ngan ở phía dưới đường dây đó, hướng của từ trường là:

   A. Đông;   B. Tây;
   C. Nam;   D. Bắc.

2. Lực điện từ tác dụng lên một đoạn dây dẫn MN có dòng điện chạy qua đặ vuông góc với đường sức từ sẽ thay đổi khi:

   A. dòng điện đổi chiều;   B. từ trường đổi chiều;
   C. cường độ dòng điện thay đổi.
   D. dòng điện và từ trường đồng thời đổi chiều.
   Phát biểu nào sai?

3. Lực điện từ tác dụng lên 1 đoạn dây dẫn MN có dòng điện chạy qua đặ vuông góc với đường sức từ, nếu ta đồng thời thay đổi chiều của từ trịon và dòng điện thì chiều của lực điện sẽ:

   A. đổi chiều.   B. không đổi chiều.
   C. cả hai đều đúng.   D. chưa đủ dữ kiện.

V. BÀI TẬP VỀ NHÀ

Làm các bài tập trong SGK và SBT

§28. CẢM ỨNG TỪ. ĐỊNH LUẬT AM-PE

I. MỤC TIÊU

1. Phát biểu được định nghĩa và hiểu được ý nghĩa của cảm ứng từ.
2. Nắm và vận dụng được định luật AM-PE

II. CHUẨN BỊ ĐỒ DỤNG DẠY HỌC

+ Giáo viên: - Dụng cụ thí nghiệm như đã dạy ở bài trước. Lưu ý dùng nam châm điện và một khung dây mềm.
  - Tranh, bảng số liệu (Bảng 28.1, Bảng 28.2 và 28.3 SGK)
  - Chuẩn bị phiếu học tập

+ Học sinh: Ôn lại các kiến thức về phương và chiều của lực từ.

III. GỢI Ý PHƯƠNG PHÁP TỔ CHỨC GIẢNG DẠY

- Phần tìm hiểu về cảm ứng từ: có thể cho học sinh tự nghiên cứu theo các câu hỏi định hướng mà giáo viên đưa ra sau đó gọi học sinh trả lời và học sinh khác bổ sung, cuối cùng giáo viên chỉ tổng kết lại

- Phần định luật Ampe chủ yếu là cách xây dựng định luật, cho nên giáo viên cần giảng kĩ phần này sao cho các em có thể nắm vững và áp dụng để làm bài tập được ngay ở lớp

- Phần nguyên lí chồng chất từ trường được suy ra từ tính tương tự trong điện trường vì vậy không khó nên để cho học sinh tự nghiên cứu và trả lời câu hỏi của giáo viên là được.

IV. TỔ CHỨC HOẠT ĐỘNG DẠY VÀ HỌC

HĐ1: Cảm ứng từ

HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN	HOẠT ĐỘNG CỦA HỌC SINH
- Nêu vấn đề cần nghiên cứu: có thể dùng lối dẫn vào bài trong SGK để nêu vấn đề nghiên cứu của bài học. + Độ lớn của cảm ứng từ như thế nào?	- Tiến hành thí nghiệm (theo nhóm) thảo luận, ghi các số liệu để đưa ra phương án trả lời.
- Thí nghiệm (với một nam châm nhất định) + Thiết bị + Bố trí sao cho $\alpha = 90^0$ thay đổi cường độ dòng điện	*Thí nghiệm1* + Tiến hành thí nghiệm + Ghi các số liệu
- Giữ nguyên chiều dài AB, thay đổi cường độ dòng điện qua AB, mỗi lần	*Thí nghiệm 2* + Tiến hành thí nghiệm

thay đổi cường độ dòng điện ghi lại độ lớn của lực từ tác dụng lên AB; ghi kết của của thí nghiệm vào mẫu như bảng 1. (trong phạm vi sai số cho phép).	+ Ghi các số liệu
- Giữ nguyên cường độ dòng điện và thay đổi chiều dài AB; ghi kết quả của thí nghiệm vào mẫu như bảng 2.	*Thí nghiệm 3* + Tiến hành thí nghiệm + Ghi các số liệu
- Từ các số liệu trong bảng 1, khi chiều dài AB không đổi, độ lớn lực từ F tác dụng lên đoạn dòng điện và cường độ dòng điện I qua đoạn dòng AB liên hệ với nhau như thế nào?	*Nhận xét* + Lực từ F tỉ lệ thuận với cường độ dòng I
- Từ các số liệu trong bảng 2, khi cường độ dòng điện qua AB không đổi, độ lớn từ lực F tác dụng lên đoạn dòng điện và chiều dài l của đoạn dòng điện AB như thế nào?	*Nhận xét* + Lực từ F tỉ lệ với chiều dài l của đoạn dòng điện.
* Thương số $\frac{F}{I}$ bảng 1 và $\frac{F}{\sin\alpha}$ ở bảng 2 là các hằng số. + F vừa tỉ lệ với I, vừa tỉ lệ với l, vậy ta viết thương số như thế nào để hai yếu tố trên đều thoả mãn. + Thương số $\frac{F}{Il\sin\alpha} = B$ - Thay đổi dòng điện qua nam châm thì hằng số B có những giá trị khác nhau. Lấy hằng số B làm đại lượng đặc trưng cho từ trường về mặt tác dụng lực. B gọi là cảm ứng từ của từ trường. $B = \frac{F}{Il\sin\beta}$ - Trong hệ số SI đơn vị cảm ứng từ là tesla, kí hiệu là T	*Nhận xét* + Lực từ F tỉ lệ với tích Il, vậy ta viết thương số $\frac{F}{Il\sin\alpha}$ là một hằng số.

HĐ2: Định luật Am-pe

- Từ hệ thức $B = \frac{F}{Il\sin\alpha}$, hay suy công thức tính lực từ F công thức F = IBLsinα. Đó là công thức của định luật Am-pe về lực từ tác dụng lên dòng điện. - Phát biểu định luật Am-pe	Thực hiện các yêu cầu của giáo viên: Kết luận: Trong trường hợp đường sức từ và đoạn dòng điện hợp thành một góc α thì: $F = BIL\sin\alpha$ - Nội dung định luật Am-pe

HĐ 3: Nguyên lí chồng chất từ trường

- Từ trường tuân theo nguyên lí chồng chất từ trường. + Cho học sinh liên hệ với nguyên lí chồng chất của điện trường (đã học ở chương 1) - Giả sử hệ có n nam châm thì tại điểm M, cảm ứng từ của nam châm thứ nhất là B_1 và của nam châm thứ hai là B_2 và thứ n là B_n - Trình bày nguyên lí	- Liên hệ nguyên lí chồng chất điện trường đã học ở chương 1 - B là từ trường của hệ ta viết: $\vec{B} = \vec{B}_1 + \vec{B}_2 + ... + \vec{B}_n$ - Tổng hợp theo quy tắc hình bình hành lực - Nội dung của nguyên lí

HĐ 4: Tổng kết bài học

- Yêu cầu học sinh thực hiện các vấn đề sau:	- Tự làm câu 3 SGK, có thể thảo luận với bạn bên cạnh đưa ra câu trả lời.
+ Dùng công thức nào để xác định cảm ứng từ B?	+ $B = \frac{F}{Il}$
+ Tìm giá trị của B	+ Giá trị B vào khoảng 4.10^{-2}T
- Làm câu hỏi 3 SGK	- Tự làm hoặc thảo luận với bạn bên cạnh để đưa ra phương án trả lời
+ Căn cứ vào công thức nào để lập luận	+ Các công thức F = IBl vì $B = \frac{F}{Il}$
+ Chọn phương án trả lời	+ Phương án C
- Về nhà trả lời câu hỏi 1, 2 và làm bài tập 1, 2, 3 SGK	

- Củng cố bằng các câu hỏi trắc nghiệm

1. Từ cảm tại 1 điểm trong từ trường:

A. Không có hướng xác định. B. ⊥ với đường sức từ.
C. Cùng hướng với đường sức từ. D. Cùng hướng của F điện từ.

2. Lực điện từ tác dụng lên 1 đoạn dây dẫn MN có dòng điện chạy qua đặt vuông góc với đường sức từ, nếu ta đồng thời thay đổi chiều của từ trịong và dòng điện thì chiều của lực điện sẽ:

A. đổi chiều. B. không đổi chiều.
C. cả hai đều đúng. D. chứa đủ dữ kiện.

3. Từ cảm của 1 dòng điện thẳng dài tại một điểm M có độ lớn tăng dần khi:

A. M dịch chuyển theo hướng ⊥ với dây và đi ra xa dây.
B. M dịch chuyển theo hướng ⊥ với dây và đi lại gần dây.
C. M dịch chuyển theo đường thẳng // với dây.
D. M dịch chuyển theo 1 đường sức từ.

4. Từ cảm bên trong ống dây hình trụ có dòng điện có độ lớn tăng khi:

A.chiều dài ống tăng lên. B. I giảm đi.
C. số vòng dây tăng lên. D. đường kính ống dây giảm.

V. BÀI TẬP VỀ NHÀ

- Trả lời câu hỏi 1,2 trang 146 SGK
- Giải các bài tập 1, 2, 3, 4, 5, trang 147 trong SGK và làm thêm các bài tập trong SBT.

§29. TỪ TRƯỜNG CỦA MỘT SỐ DÒNG ĐIỆN CÓ DẠNG ĐƠN GIẢN

I. MỤC TIÊU

Tại lớp, sau tiết học nắm được các vấn đề sau:

1. Dạng các đường sức từ và quy tắc xác định chiều của các đường sức từ của dòng điện thẳng.
2. Quy tắc xác định chiều của đường sức từ của dòng điện tròn.
3. Các dạng đường sức từ bên trong và bên ngoài của một ống dây có dòng điện. Quy tắc xác định chiều các đường sức từ bên trong ống dây.
4. Công thức xác định cảm ứng từ của: dòng điện thẳng, dòng điện tròn và dòng điện trong ống dây

II. CHUẨN BỊ ĐỒ DÙNG DẠY HỌC.

Giáo viên: - Một khung dây có kích thước đủ lớn (dây điện thẳng trong thí nghiệm được thực hiện là một cạnh của khung)

- Một khung dây tròn, một ống dây
- Một số tờ bìa và giấy trắng
- Một nam châm thử treo trên một sợi dây chỉ không xoắn.
- Mạt sắt
- Chuẩn bị các phiếu học tập

Học sinh: Ôn lại những kiến thức đã học ở lớp 9 về từ phổ, dạng và sự phân bố các đường sức từ của các dòng điện khác nhau.

III. GỢI Ý PHƯƠNG PHÁP TỔ CHỨC DẠY HỌC

1. Bài này gồm hai phần chính: Thông báo cho HS cách xác định từ cảm của dòng điện trong một mạch dây dẫn có hình dạng khác nhau. Phương pháp vận dụng nguyên lí chồng chất từ trường để xác định từ cảm $\vec{B}$.

2. So với việc xác định vectơ điện trường $\vec{E}$ thì việc xác định vectơ từ cảm $\vec{B}$ phức tạp hơn vì phải diễn tả các phần tử trong không gian. Và nhiều khi phải cân nhắc xem nên chọn mặt phẳng hình vẽ chứa dây dẫn có dòng điện hay vuông góc với dây dẫn ấy.

IV.TỔ CHỨC HOẠT ĐỘNG DẠY VÀ HỌC.

HĐ1: Từ trường của dòng điện thẳng

HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN	HOẠT ĐỘNG CỦA HỌC SINH
* Đặt vấn đề vào bài học: GV có thể mở bài như lời dẫn đầu bài của SGK.	
- Thí nghiệm về từ phổ hình 29.1 SGK	- Học sinh làm thí nghiệm theo nhóm, quan sát, thảo luận và đưa ra phương án trả lời các câu hỏi.
+ Tiến hành thí nghiệm + Nhận xét gì dạng các "đường mạt sắt"?	- Là các đường tròn đồng tâm. Tâm của các "đường mạt sắt" là giao điểm của tờ bìa và dòng điện thẳng.
+ Từ nhận xét trên có thể rút ra kết luận gì về dạng các đường sức từ.	+ Các đường sức từ của dòng điện thẳng là các đường tròn đồng tâm nằm trong một mặt phẳng vuông góc với dòng điện. Tâm là giao điểm của mặt phẳng với dòng điện.

- Vẽ dạng các đường sức từ trên tờ giấy trắng (một vài đường tròn đồng tâm) cho dòng điện xuyên qua tâm các đường sức từ mới vẽ, đặt kim nam châm tại các điểm khác nhau trên các đường sức từ (hình 29.2 SGK) *Chiều của đường sức từ* + Xác định phương và chiều của kim nam châm tại các điểm đó	+ Phương của kim nam châm tiế tuyến với đường tròn, chiều của ki nam châm cho biết chiều của đườn sức từ trường. + Cho biết chiều của các đường sứ từ.
+ Nếu quy tắc bàn tay phải + Giả sử đã biết chiều của đường sức từ của dòng điện thẳng. Hãy nêu cách áp dụng quy tắc bàn tay phải để xác định chiều dòng điện? - Có thể xác định chiều của dòng điện bằng quy tắc cái đinh ốc 1.	+ Căn cứ vào hình vẽ trình bày qu tắc bàn tay phải + Giơ ngón tay cái của bài tay phả theo chiều dòng điện, khum bố ngón tay kia xung quanh dây dẫ thì chiều từ cổ tay đến các ngón ta là chiều của đường sức từ.
Công thức tính cảm ứng từ - Thông báo công thức xác định độ lớn cảm ứng từ B $B = 20.10^{-7}\frac{I}{r}$ - Giải thích các đại lượng.	*Độ lớn của cảm ứng từ:* $B = 20.10^{-7}\frac{I}{r}$ - Trong đó I là cường độ dòng điệ r là khoảng cách từ dòng điện đế điểm khảo sát .

HĐ 2: Từ trường của dòng điện tròn

- GV làm thí nghiệm hình 29.5 SGK	- Học sinh quan sát từ phổ, thả luận theo nhóm (hoặc theo bàn đưa ra phương án trả lời
+ Nhận xét về dạng của các "đường mạt sắt" * Từ từ phổ thu được ta thấy các đường sức từ có thể vẽ như hình 29.6 SGK (GV treo hình vẽ 29.6 SGK được phóng to lên bảng để giới thiệu với học sinh)	+ Ở gần dòng điện các "đường mạ sắt" là các đường tròn đồng tâm Đoạn xuyên qua phần mặt phẳn giới hạn bởi khung dây các "đườn mạt sắt" là các đường cong.

- Đặt nam châm thử lên từ phổ đã thu được để xác định chiều các đường sức từ. Gợi ý để đưa ra quy tắc cái đinh ốc 2 SGK	+ Học sinh tự làm hoặc thảo luận theo nhóm và đưa ra phương án trả lời.
Chiều của đường sức từ + Xác định phương và chiều của kim nam châm tại các điểm đó + Nêu quy tắc bàn tay phải + Giới thiệu hình 28.7	
- Gợi ý cho học sinh vận dụng cái đinh ốc 2 để trả lời C1 và C2.	+ Khi biết chiều của đường sức từ, ta đặt cái đinh ốc dọc theo một đường sức từ nào đó đi qua phần mặt phẳng giới hạn bởi dòng điện tròn rồi quay cái đinh ốc sao cho nó tiến theo chiều của đường sức từ đó, chiều quay của cái đinh ốc là chiều của dòng điện trong vòng dây
Công thức tính cảm ứng từ - Thông báo công thức xác định độ lớn cảm ứng từ B $B = 2\pi.10^{-7}\frac{I}{R}$ R là bán kính của dòng điện.	

HĐ 3: Từ trường của dòng điện trong ống dây

- Nếu có thời gian làm thí nghiệm hình 29.8 SGK. Nếu không có thời gian giáo viên giới thiệu hình ảnh 29.9 SGK và cho học sinh nhận xét về dạng của các đường sức từ ở bên trong và bên ngoài ống dây.	- Học sinh làm thí nghiệm (theo nhóm) hoặc có thể thông qua hình vẽ 29.9 SGK để chọn phương án trả lời
- Vì dòng điện trong ống dây là tập hợp của nhiều dây điện tròn có chiều giống nhau, vì vậy có thể dùng quy tắc cái đinh ốc 2 để xác định chiều của các đường sức từ trong ống dây. *Chiều của đường sức từ* + Từ hình vẽ 29.9 SGK, hãy nhận xét về từ trường bên trong và bên ngoài ống dây?	+ Bên trong ống dây các đường sức song song và cách đều, do đó từ trường đều. Bên ngoài ống dây các đường sức đi vào một đầu và đi ra ở đầu kia. Các đường sức bên trong và bên ngoài ống dây ngược chiều nhau.

+ Từ trường của ống dây giống từ trường của cái gì?	+ Từ trường của một nam chân thẳng
+ Bên ngoài ống dây và bên trong ống dây các đường sức có chiều như thế nào?	+ Bên ngoài ống dây các đường sứ từ có chiều từ cực Bắc (N) sang cự Nam (S), bên trong ống dây cá đường sức từ có chiều ngược lại, tì cực Nam sang cực Bắc.
Công thức tính cảm ứng từ - Thông báo công thức xác định độ lớn cảm ứng từ B $B = 4n.10^{-7}nI$ (n là số vòng dây trên 1m chiều dài của ống dây)	

V. CỦNG CỐ

- Yêu cầu học sinh nắm quy tắc cái đinh ốc 1 và quy tắc cái đinh ốc vận dụng trả lời các câu hỏi.

- Yêu cầu học sinh trả lời câu hỏi C2 và C3 trang 150 SGK.

- Yêu cầu học sinh về nhà trả lời các câu hỏi và làm các bài tập 1, 2, 5 tr 151 SGK.

- Đọc phần "bạn có biết" ở cuối bài.

- Thảo luận theo nhóm, một nhóm thống nhất quan điểm trong nhó đại diện nhóm đưa ra phương án trả lời. Phương án trả lời có thể là: đườ sức từ đi qua tâm của dòng điện tròn là đường thẳng.

- Củng cố bằng các câu hỏi trắc nghiệm.

1. Tìm phát biểu đúng khi nói về độ lớn từ cảm tại tâm của một dòng điệ tròn
   A. tỉ lệ với cường độ dòng điện
   B. tỉ lệ với chiều dài đường tròn.
   C. tỉ lệ với diện tích hình tròn.
   D. tỉ lệ nghịch với diện tích hình tròn

2. Từ cảm trong lòng của một ống dây điện hình trụ dài thì
   A. luôn bằng 0.
   B. tỉ lệ với chiều dài ống dây
   C. là đồng đều.
   D. tỉ lệ với tiết diện ống dây

3. Từ cảm tại tâm của khung dây tròn có độ lớn được xác định từ biểu thức
   A. $B = 10^{-7}.(2\pi NI/R)$.
   B. $B = 2.10^{-7}.(2NI/R)$.
   C. $B = 2.10^{-7}.(2\pi NI/R)$.
   D. $B = 10^{-7}.(2NI/R)$.

VI. BÀI TẬP VỀ NHÀ

- Giải các bài tập trong SGK và SBT

- Chuẩn bị cho tiết bài tập
- Đọc thêm mục em có biết

§30. BÀI TẬP VỀ TỪ TRƯỜNG

I. MỤC TIÊU

1. Luyện tập việc vận dụng định luật Am-pe về lực từ tác dụng lên một đoạn dòng điện.

2. Luyện tập việc vận dụng các công thức tính cảm ứng từ của các dòng điện có hình dạng khác nhau.

II. CHUẨN BỊ

Giáo viên: Chuẩn bị các bài tập đặc trưng để chữa trên lớp

- Chuẩn bị các phiếu học tập

Học sinh: chuẩn bị những kiến thức có liên quan.

III. GỢI Ý PHƯƠNG PHÁP GIẢI BÀI TẬP

- Xác định phương, chiều và độ lớn của véctơ cảm ứng từ $\vec{B}$ ((hoặc các véctơ $\vec{B}_1, \vec{B}_2, \vec{B}_3..$): $\vec{B} = \vec{B}_1 + \vec{B}_2 + \vec{B}_3...$

- Vẽ hình và xác định véctơ cảm ứng từ $\vec{B}$ tại điểm đó

- Dùng các công thức liên hệ giữa lực từ và cảm ứng từ (định luật Ampe: $F = BIl\sin\alpha$) để xác định đại lượng theo yêu cầu bài toán.

- Sử dụng nguyên lí chồng chất từ trường: Véctơ từ cảm tại một điểm do nhiều dòng điện sinh ra bằng tổng các vectơ từ cảm của từng dòng điện sinh ra tại điểm ấy. Độ lớn từ cảm của một số dây dẫn có hình dạng đặc biệt

- ống dây thẳng dài: $B = 10^{-7}.(2I/r)$

- tại tâm của khung dây tròn: $B = 10^{-7}.(2\pi NI/R)$

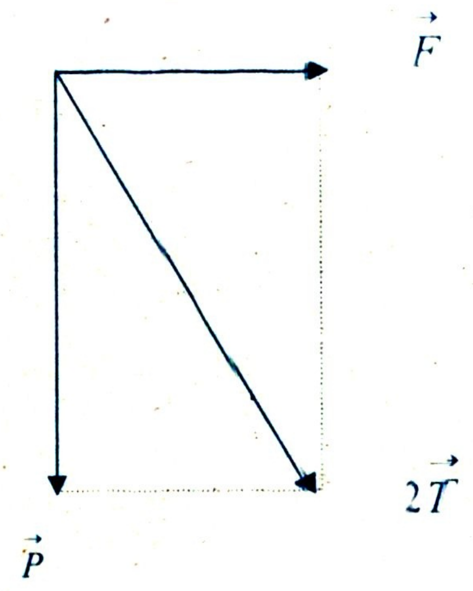
- trong lòng ống dây hình trụ: $B = 10^{-7}.(4\pi nI)$

Lưu ý: Điều kiện bài toán cho các dòng điện đặt trong môi trường nào? nếu bài toán không cho thì ta có thể xem đó là môi trường không khí (hoặc chân không) khi đó độ từ thẩm của môi trường bằng 1 ($\mu = 1$).

IV. TỔ CHỨC HOẠT ĐỘNG DẠY VÀ HỌC

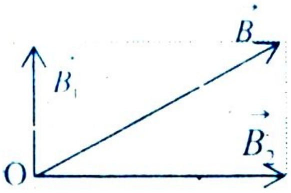
HĐ1: Vận dụng quy tắc tổng hợp, phân tích lực và định luật Am-pe lực từ để phân tích và giải bài 1

HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN	HOẠT ĐỘNG CỦA HỌC SINH
Hướng dẫn học sinh giải bài 1. - Đọc đề bài (có thể gọi một học sinh đọc đề bài). - Hướng dẫn học sinh tóm tắt bài ra	Học sinh hoạt động cá nhân, sa đó thảo luận theo nhóm, chọ phương án trả lời. l = 20cm = 0,2m; m = 10g = 0,01Kg B = 0,2T; F = 0,6N; g = 10m/s
+ Lực từ tác dụng lên CD có phương, chiều như thế nào? độ lớn được tính bằng công thức nào	+ Phương án trả lời là: áp dụng qu tắc bàn tay trái biết được phươn chiều của lực từ F được biểu diễ như hình 51.1 SGK Độ lớn: F = IB*l*
+ Có bao nhiêu lực tác dụng lên khung CD đó là những lực nào?	+ Có 3 lực tác dụng lên khung CI hợp lực của hai lực căng $\vec{T}$ (2$\vec{T}$ trọng lực $\vec{P}$ của khung CD và lụ từ $\vec{F}$ tác dụng lên khung.
- Ba lực đó đặt tại vị trí nào của khung?	+ Lực từ $\vec{F}$ và trọng lực $\vec{P}$ đều đ ở trọng tâm của khung ; Hợp lụ của hai lực căng $\vec{T}$ cũng đặt t trọng tâm của khung.
- Viết phương trình định luật II Newton khi khung CD nằm cân bằng?	+ $\vec{F} + \vec{P} + 2\vec{T} = \vec{0}$ hay $\vec{F} + \vec{P} = -2\vec{T}$ (1) + Học sinh có thể vẽ đúng nh hình vẽ sau:
- Viết biểu thức độ lớn của (1) - Lực căng phải thoả mãn điều kiện gì? và biểu thức (2) được viết tường minh như thế nào?	

- Từ (3) suy ra I? - Hãy thay số vào, tính toán và đưa ra kết quả của I? - Có thể giải theo cách khác: Phân tích $\vec{F}$ và $\vec{P}$ thành 2 phần song song đặt tại C và D. Khi đó ta có: $\frac{1}{2}\vec{F}+\frac{1}{2}\vec{P}=-\vec{T}$ và ta lại có hệ thức (1)	 $F^2+P^2=(-2T)^2$ (2) + Điều kiện T≤ F biểu thức (2) có thể viết: $I^2B^2l^2+P^2\le 4F^2$(3) + $I^2\le\frac{4F^2-P^2}{B^2l^2}$ $I^2\le\frac{4.0,06^2-0,01^2}{0,2^2.0,2^2}$ $I\le\sqrt{2,75}\approx 1,66$ (A)

IĐ 2: Vận dụng quy tắc cái đinh ốc 2 để phân tích và giải bài 2..

- Đọc bài tập 2 (hoặc gọi một học sinh đọc) và gợi ý học sinh tóm tắt bài ra, vẽ hình 51.2 SGK	Hoạt động theo cá nhân, có thể thảo luận theo nhóm (hoặc bàn) để đưa ra phương án trả lời. + R= 10cm = 0,1 m $I_1 = 3$A $I_2 = 4$ A
- Làm thế nào để xác định phương, chiều của vectơ cảm ứng từ $\vec{B}_1$ do dòng điện I_1 gây ra? Cho biết phương, chiều của	Tìm phương, chiều và độ lớn $\vec{B}$ tại O + Vận dụng quy tắc cái đinh ốc 2. + $\vec{B}_1$ có phương thẳng đứng, chiều hướng lên.

$\vec{B}_1$ tại O. - Với câu hỏi trên đối với $\vec{B}_2$ do I_2 gây ra? - Hãy vẽ giản đồ vectơ của cảm ứng từ tổng hợp $\vec{B}$ với $\vec{B}_1$ và $\vec{B}_2$ tại O. - Viết biểu thức của vectơ cảm ứng từ tổng hợp $\vec{B}$ và tìm độ lớn của $\vec{B}$. - Thay giá trị của $\vec{B}_1$ và $\vec{B}_2$ theo công thức và tính kết quả của B - Hãy xác định hướng của vetơ cảm ứng tổng hợp $\vec{B}$ tại O? - Xác định góc lệnh α	+ $\vec{B}_2$ có phương nằm ngang chiều hướng sang phải. + $\vec{B} = \vec{B}_1 + \vec{B}_2$ $B = \sqrt{B_1^2 + B_2^2}$  + $B_1 = 2\Pi.10^{-7}\dfrac{I_1}{R}$; $B_2 = 2\Pi.10^{-7}\dfrac{I_2}{R}$ $= \dfrac{2\Pi.10^{-7}}{R}\sqrt{I_1^2 + I_2^2}$ $= \dfrac{2.3,14.10^{-7}}{0,1}\sqrt{3^3 + 4^2} = 3,14.10^{-5}T$ + Vectơ $\vec{B}$ hướng ra phía trước hình vẽ hình 51.2 và hợp với mặt phẳng nằm ngang góc α + tg$\alpha = \dfrac{B_1}{B_2} = \dfrac{3}{4}$ suy ra $\alpha \approx 37^0$

HĐ 3: Vận dụng công thức tính cảm ứng từ trong ống dây và định lu Ôm cho đoạn mạch phân tích và giải bài 3.

- Đọc bài ra (gọi 1 học sinh đọc), gợi ý các em viết tóm tắt dưới phương pháp kí hiệu đại lượng vật lí. - Cảm ứng từ trong ống dây được tính theo công thức nào? - Nếu bỏ qua bề dày của lớp sơn cách điện thì n được tính theo công thức nào? - Hiệu điện thế U đặt vào hai đầu ống dây liên hệ với I và R theo định luật nào? Viết biểu thức mối liên hệ đó.	HS đọc và viết tóm tắt, vận dụng kiến thức đã học để độc lập phân tích và giải bài tập. (có thể thảo luận theo nhóm, hoặc theo bàn, thống nhất ý kiến và đưa ra phương án trả lời). + $B = 4n.10^{-7}nI$ (1) + $n = \dfrac{1}{d}$ (2) + Định luật Ôm cho đoạn mạch $I = \dfrac{U}{R}$ (3)

- R được tính theo biểu thức nào?	$R = S\frac{l}{s} = S\frac{l}{\left(\frac{d}{2}\right)^2 n} = S\frac{4l}{nd^2}$ (4)
- Kết hợp (1), (2), (3) và (4) để tìm U?	$U = \frac{S/B}{n^2 d.10^{-7}} = \frac{1,76.10^{-8}.60.0,004}{(3,14)^2.1,2.10^{-3}.10^{-7}} = 3,5(V)$

/. CỦNG CỐ

- Tăng cường cho học sinh các kĩ năng phân tích và lựa chọn các công hức, định luật, quy tắc thích hợp vận dụng giải bài tập.
- Rèn luyện kĩ năng biến đổi công thức, tính toán, đơn vị cho học sinh
- Trên cơ sở các bài tập đã được hướng dẫn, học sinh về nhà nắm lại hững kiến thức đã học về từ trường và cảm ứng từ để giải các bài tập 3, 4, 5 rang 151 SGK

/I. BÀI TẬP VỀ NHÀ

Làm thêm các bài tập trong sách bài tập

§31. TƯƠNG TÁC GIỮA HAI DÒNG ĐIỆN THẲNG SONG SONG. ĐỊNH NGHĨA AM-PE

. MỤC TIÊU

1. Vận dụng quy tắc bàn tay trái xác định chiều của lực từ tác dụng lên loạn dòng điện để giải thích vì sao? Hai dòng điện cùng chiều thì đẩy nhau, ai dòng điện ngược chiều thì hút nhau.

2. Thành lập và vận dụng được các công thức xác định lực từ tác dụng ên một đơn vị chiều dài của dòng điện.

3. Nắm được định nghĩa Am-pe

I. CHUẨN BỊ ĐỒ DÙNG DẠY HỌC

Giáo viên: Tranh phóng to hình 31.1 SGK (chưa vẽ trước kí hiệu chiều ủa $\vec{B}$ và $\vec{F}$)

- Các phiếu học tập

Học sinh: Ôn lại các kiến thức về vận dụng quy tắc cái định ốc 1, qu tắc bàn tay trái, công thức tính cảm ứng từ của dòng điện thẳng và dòng điệ tròn.

III. GỢI Ý PHƯƠNG PHÁP DẠY HỌC

1. Giới thiệu và giải thích thí nghiệm, giáo viên nên giảng kỹ và chú vẽ hình không gian cho chính xác (trước đó có thể bổ túc về tích vectơ)

2. Tương tác giữa hai dòng điện thẳng song song: GV hướng dẫn HS đ tìm ra kết quả.

3. Định nghĩa đơn vị ampe: GV trình bày rõ cho HS nắm được tầm qua trọng của việc định nghĩa đơn vị cơ bản ampe của hệ SI.

IV. TỔ CHỨC HOẠT ĐỘNG DẠY VÀ HỌC.

HĐ 1: Tương tác giữa hai dòng điện thẳng song song

HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN	HOẠT ĐỘNG CỦA HỌC SINH
GV đặt vấn đề vào bài: Trong thí nghiệm hình 31.1 cho thấy hai dòng điện song song, cùng chiều thì hút nhau, ngược chiều thì đẩy nhau. Tại sao lại như vậy? - Trước hết ta hãy giải thích trường hợp hai dòng điện song song, cùng chiều thì hút nhau. GV treo tranh vẽ hình 31.1 SGK lên bảng.	HS theo dõi, nghe câu hỏi, suy nghĩ và chọn phương án trả lời.
- Vectơ cảm ứng của dòng điện MN gây ra tại điểm A trên dòng điện PQ có chiều như thế nào? Làm thế nào để nhận biết.	+ Phương án trả lời có thể là: Véctơ cảm ứng tại điểm A do dòng điện MN gây ra có chiều hướng từ sau ra trước hình vẽ Nhận biết nhờ vận dụng quy tắc cái đinh ốc 1.
- Hãy xác định chiều của lực từ tác dụng lên đoạn dòng điện CD?	+ Vận dụng quy tắc bàn tay trái, ta thấy được lực từ tác dụng lên đoạn dòng điện CD hướng sang trái.
- Điều đó chứng tỏ đoạn dòng điện CD bị hút (hay đẩy) về phía nào? Giải thích hoàn toàn tương tự đối với	+ Đoạn dòng điện CD bị hút về phía dòng điện MN

vectơ cảm ứng từ của dòng điện PQ gây ra lực từ tác dụng lên đoạn dòng điện của MN.	
- Vậy, hai dòng điện song song, cùng chiều tương tác với nhau như thế nào?	+ Hút nhau
- Yêu cầu HS trình bày C1 trong SGK	HS tự lực suy nghĩ (có thể thảo luận theo nhóm)
- Giả sử dòng điện CD ngược chiều với dòng điện MN thì lực từ do dòng điện MN tác dụng lên dòng điện CD có chiều thế nào?	Một HS đứng dậy trả lời + Phương án trả lời có thể là: Dùng quy tắc bàn tay phải ta nhận thấy lực từ có chiều hướng sang phải.
- Vậy, hai dòng điện thẳng song song, ngược chiều sẽ đẩy hay hút nhau	+ Đẩy nhau

HĐ 2: Công thức tính lực tương tác giữa hai dòng điện thẳng song song

Gọi I_1 và I_2 là cường độ dòng điện tương ứng trong dây MN và dây PQ (như hình 31.1)	Nghe GV đặt câu hỏi, HS suy nghĩ để trả lời.
- Cảm ứng từ của dòng I_1 gây ra tại điểm A trên PQ được tính theo công thức nào?	+ Theo (29.1) ta có: $B = 2.10^{-7}\dfrac{I_1}{r}$
Gọi l là chiều dài của đoạn CD của đường dây I_2. - Sử dụng công thức nào để viết biểu thức độ lớn của lực từ tác dụng lên đoạn CD?	+ Sử dụng công thức của định luật Am-pe $F = IBl\sin\alpha = I_2Bl\sin\alpha$ $= 2.10^{-7}\dfrac{I_1}{r}.I_2l$
- Độ lớn của lực từ tác dụng lên một đơn vị chiều dài của dòng điện I_2 bằng bao nhiêu? Công thức $F = 2.10^{-7}\dfrac{I_1I_2}{r}$ Cũng áp dụng được cho cả trường hợp lực tác dụng lên dòng điện I_1	+ Lấy *l* bằng một đơn vị chiều dài ta có: $F = 2.10^{-7}\dfrac{I_1I_2}{r}$

HĐ 3: Định nghĩa đơn vị Ampe

Trong hệ SI, Am-pe (A) là một trong những đơn vị cơ bản và nó được định nghĩa dựa vào công thức (31.1) SGK $F = 2.10^{-7}\dfrac{I_1I_2}{r}$	Học sinh suy nghĩ để trả lời
- Nếu trong công thức đó, cho $I_1=I_2=I$; $r = 1m$ và $F = 2.10^{-7}N$ thì I có giá trị bằng bao nhiêu?	Một HS trả lời: + $I^2 = 1 \Rightarrow I = 1A$
- Vậy Ampe là gì? GV nêu đầy đủ nội dung định nghĩa ampe theo SGK	+ Phương án trả lời của học sinh có thể có ý đúng nhưng không đầy đủ và chính xác.

V. CỦNG CỐ

- Yêu cầu HS làm vào vở bài tập 1, 2 trang 156, 157 SGK
- Gọi 2 em lên bảng giải và đánh giá (có thể cho điểm tại chỗ khuyế khích em nào giải đúng)
- Củng cố bằng các câu hỏi trắc nghiệm

1. Từ trường không tương tác với

A. Các điện tích đứng yên

B. Các điện tích chuyển động

C. Các nam châm vĩnh cửu nằm yên

D. Các nam châm vĩnh cửu chuyển động

2. Trong bức tranh về các đường cảm ứng từ, từ trường mạnh hơn được diễ tả bởi:

A. các đường cảm ứng nằm dày đặc hơn

B. các đường cảm ứng nằm cách xa nhau hơn

C. các đường cảm ứng gần như song song với nhau

D các đường cảm ứng nằm phân kì nhiều hơn

3. Trong hệ đơn vị đo lường quốc tế SI, tesla(T) là đơn vị đo của

A. độ từ thẩm. B. cường độ từ trường.

C. cảm ứng từ. D. từ thông.

4. Tìm phát biểu sai khi nói về lực điện tác dụng lên phần tử dòng điện đặ trong từ trường

A. luôn vuông góc với cảm ứng từ.

B. luôn vuông góc với dây dẫn

C. luôn theo chiều của từ trường.

D. phụ thuộc góc giữa dây dẫn và cảm ứng từ.

. Chọn phát biểu đúng khi nói về lực điện từ do từ trường tác dụng lên phần tử dòng điện

A. luôn đặt tại trung điểm của dây.

B. tỉ lệ với cường độ dòng điện

C. có phương tiếp xúc với dây dẫn.

D. có chiều không phụ thuộc vào chiều dòng điện

VI. BÀI TẬP VỀ NHÀ

- Làm bài tập vào vở, có thể giải vắn tắt.
- Trả lời được các câu hỏi 1, 2, 3, 4, làm các bài tập 1, 3,4 trong SGK
- Đọc "Bạn có biết" ở cuối bài.
- Làm các bài tập trong SGK và SBT

§32. LỰC LOREN

. MỤC TIÊU

1. Trình bày được phương, chiều và công thức xác định độ lớn của lực Loren.

2. Nắm được nguyên tắc lấy tia lửa điện bằng từ trường

I. CHUẨN BỊ ĐỒ DÙNG DẠY HỌC

Giáo viên: - Thí nghiệm hình 32.1 SGK về khảo sát chuyển động của lectron trong từ trường.

- Tranh vẽ hình 32.2 SGK
- Các phiếu trắc nghiệm

Học sinh: Ôn lại "quy tắc bàn tay trái" dùng để xác định chiều của lực iện từ ở lớp 9

II. GỢI Ý PHƯƠNG PHÁP DẠY HỌC

1. Thông báo cho HS biết bản chất lực từ tác dụng lên dây dẫn có dòng iện là tổng hợp các lực từ tác dụng lên các êlectron chuyển động có hướng ao thành dòng điện.

2. Phần xác định lực Lo-ren trước hết nêu lên ý tưởng là lấy lực La-plaơ tác dụng lên phần tử dòng điện chia đều cho các êlectron dẫn, sau đó có

thể hướng dẫn HS tự tìm ra kết quả. Ở đây có chú ý biểu thức của mật độ dòng điện: $j = \frac{I}{S} = n_0q_0v$ đã gặp trong phần dòng điện trong các môi trường

3. Xác định chuyển động của hạt điện tích trong từ trường đều là mộ ứng dụng quan trọng của lực Lo-ren. Trong phần này cho HS biết được quy tắc: Trong chuyển động tròn hạt điện tích dương chuyển động theo chiều ngược đối với $\vec{B}$ còn hạt điện tích âm thì ngược lại.

III. TỔ CHỨC HOẠT ĐỘNG DẠY VÀ HỌC

HĐ1: Thí nghiệm về chuyển động của electron trong từ trường

HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN	HOẠT ĐỘNG CỦA HỌC SINH
Đặt vấn đề cần nghiên cứu: Có thể sử dụng lời dẫn đầu bài của SGK để nêu vấn đề cho bài học mới.	Quan sát thí nghiệm, thảo luận theo nhóm hoặc theo bàn, đưa ra phương án trả lời.
- Giới thiệu dụng cụ thí nghiệm hình 32.1 SGK và mục đích của thí nghiệm (Đặt hiệu điện thế giữa hai điện cực khoảng 120V ta thấy có vệt sáng thẳng màu xanh bên trong bình thuỷ tinh và vệt sáng phản xạ khi vệt sáng tới gặp thành bình; cho dòng điện một chiều chạy qua vòng dây Hem-hôn, ta thấy vệt sáng thẳng bây giờ bị uốn cong. Điều chỉnh chiều dòng điện và cường độ khoảng 1A thì ánh sáng trong bình trở thành vòng tròn sáng màu xanh) - Vì sao có vòng tròn sáng màu xanh?	- Do tác dụng nhiệt của dòng điện, các electron phát ra từ sợi dây đốt va chạm với các phân tử khí trong bình làm phát quang. Vòng tròn sáng cho biết quỹ đạo của các electron trong từ trường, tức là từ trường tác dụng lực từ lên electron.
- Ngắt dòng điện qua vòng dây Hem-hôn (vẫn duy trì nguồn đốt sợi dây) vệt sáng có quỹ đạo vệt sáng như thế nào? vì sao?	- Quỹ đạo là vệt sáng thẳng không có vòng tròn sáng. Vì electron không chịu sự tác dụng của lực từ do dòng điện trong vòng dây Hem-hôn gây ra.
Nhiều thí nghiệm khác cho thấy	

rằng, từ trường tác dụng lực từ lên bất kì hạt mang điện nào chuyển động trong nó.	

HĐ 2: Lực Lo-ren

Định nghĩa lực Loren (SGK). Lưu ý: ở đây ta nói lực từ tác dụng lên các hạt mang điện chuyển động, những hạt mang điện đứng yên trong từ trường thì không có lực từ tác dụng;	Nắm định nhĩa lực Lo-ren. Suy nghĩ và trả lời những câu hỏi của GV. (HS độc lập suy nghĩ hoặc có thể thảo luận theo nhóm, theo bàn).
- Lực từ tác dụng lên một đoạn dòng điện gọi là lực gì?	- Lực Ampe
Phương của lực Lo-ren - Vòng dây Hem—hôn đặt nằm ngang, quỹ đạo của electron nằm trong mặt phẳng nằm ngang, vậy vectơ cảm ứng từ hợp với mặt phẳng quỹ đạo của electron một góc bao nhiêu?	- Mặt phẳng quỹ đạo của êlectron vuông góc với vectơ cảm ứng từ do dòng điện trong vòng dây Hem-hôn gây ra.
- Quỹ đạo của electron là đường tròn, chứng tỏ lực Lo-ren có phương như thế nào? GV kết luận về phương của lực Lo-ren như trong SGK	- Lực Lo-ren có phương vuông góc với vectơ vận tốc của electron và vectơ cảm ứng từ tại điểm khảo sát.
Chiều của lực Lo-ren Suy đoán lực Lo-ren và nguyên nhân gây ra lực từ tác dụng lên đoạn dòng điện. Vì vậy, có thể sử dụng quy tắc bàn tay trái để xác định chiều của lực Lo-ren. *Chú ý*: lực Lo-ren tác dụng lên điện tích dương thì cùng chiều với lực từ tác dụng lên dòng điện, còn lực Lo-ren tác dụng lên điện tích âm thì có chiều ngược lại.	
- GV yêu cầu hai học sinh thực hiện quy tắc bàn tay trái xác định chiều của lực Lo-ren trong trường hợp hạt	Phương án trả lời của học sinh có thể đúng như mô tả ở hình 32.2 SGK

mang dòng điện dương (Q>0) và hạt mang điện âm (Q<0) *Độ lớn của lực Lo-ren* + Lực Lo-ren tác dụng lên hạt mang điện chuyển động trong từ trường theo phương vuông góc với đường sức từ có độ lớn là: $F = q.v.B$ + Nếu vectơ vận tốc làm thành với vectơ cảm ứng từ một góc α thì độ lớn của lực Lo-ren được tính theo công thức: $f = q.v.B.\sin\alpha$ q là giá trị tuyệt đối của điện tích của hạt mang điện.	

HĐ 3: Ứng dụng của lực Lo-ren

- *Đặt vấn đề:* Trong bài trước đã nói về tia catốt trong ống phóng điện tử bằng điện trường. Bây giờ ta nêu lên một ứng dụng của lực Lo-ren là sự lái tia điện tử bằng từ trường.	Quan sát, suy nghĩ và đưa ra câu trả lời Gọi một học sinh trả lời
- Theo hình 32.4 SGK, nếu chưa có từ trường thì quỹ đạo các electron như thế nào? vì sao?	- Đường thẳng theo phương nằm ngang đã đập vào màn hình tại điểm M. Vì chưa có từ trường nên electron không chịu tác dụng của lực Lo-ren.
- Nếu trên đường đi qua của các electron gặp từ trường thì quỹ đạo của nó như thế nào? vì sao? Hiện tượng đó gọi là sự lái chùm tia điện tử và được ứng dụng trong vô tuyến truyền hình.	- Quỹ đạo của electron bị uốn cong, nên electron không đấy điểm M. Vì electron chịu tác dụng của lực Lo-ren
- Hai cuộn dây $1, 1'$ và hai cuộn dây $2, 2'$ hình 32.4 SGK tạo ra từ trường theo những phương nào?	Thảo luận theo nhóm hoặc theo bàn, một em đại diện trả lời. - Hai cuộn dây $1, 1'$ tạo ra từ trường nằm ngang, hai cuộn dây $2, 2'$ tạo ra từ trường thẳng đứng
- Từ trường nằm ngang và từ trường thẳng đứng lái tia electron theo những phương nào? Dưới tác dụng của hai từ trường, chùm tia electron sẽ quét toàn bộ màn hình.	- Từ trường nằm ngang lái tia theo phương thẳng đứng; từ trường thẳng đứng lái tia theo phương nằm ngang .

V. CỦNG CỐ

- Yêu cầu học sinh trả lời câu hỏi trắc nghiệm 1, 2 SGK

- Nêu quy tắc xác định chiều của lực Loren (đối với hạt mang điện dương, đối với hạt mang điện âm)

- Củng cố bằng các câu hỏi trắc nghiệm

1. Độ lớn của lực Lorenxơ được xác định từ biểu thức:

A. $F = qvB\cos^2\alpha$. B. $F = qvB\cos\alpha$. C. $F = qvB\sin\alpha$. D. $F = qvB\sin^2\alpha$.

2. Tìm phát biểu sai về lực Lorenxơ: Lực Lorenxơ

A. có phương vuông góc với từ trường.

B. có phương vuông góc với vận tốc.

C. không phụ thuộc vào hướng của từ trường.

D. phụ thuộc vào dấu của điện tích.

3. Chọn đáp án đúng: Hạt êlectron bay vào trong một từ trường đều theo hướng của từ trường $\vec{B}$ thì

A. hướng chuyển động thay đổi. B. độ lớn của vận tốc thay đổi.

C. động năng thay đổi. D. chuyển động không thay đổi.

4. Một ion bay theo quỹ đạo tròn bán kính R trong một mặt phẳng vuông góc với các đường sức của một từ trường đều, khi độ lớn vận tốc tăng gấp đôi thì bán kính quỹ đạo là

A. $r = R/2$. B. $r = R$. C. $r = 2R$. D. $r = 4R$.

5. So sánh lực điện và lực Lorenxơ cùng tác dụng lên một điện tích ta thấy

A. Lực điện trường thì song song với véctơ điện trường còn lực Lorenxơ thì vuông góc với vectơ từ trường.

B. Lực điện trường thì vuông góc với véctơ điện trường còn lực Lorenxơ thì song song với vectơ từ trường.

C. Lực điện trường thì song song với véctơ điện trường còn lực Lorenxơ cũng song song với vectơ từ trường.

D. Lực điện trường thì vuông góc với véctơ điện trường còn lực Lorenxơ cũng vuông góc với vectơ từ trường.

VI. BÀI TẬP VỀ NHÀ

- Yêu cầu học sinh về nhà trả lời các câu hỏi 1, 4, 5, và làm các bài tập 3, 4 SGK; đọc “bạn có biết” ở cuối bài

§33. KHUNG DÂY
CÓ DÒNG ĐIỆN ĐẶT TRONG TỪ TRƯỜNG

I. MỤC TIÊU

1. Hiểu được một khung dây có dòng điện đặt trong từ trường th khung dây nói chung có xu hướng quay dưới tác dụng của từ lực. Loại tr trường hợp khung dây quay khi các đường sức từ vuông góc với mặt phẳn của khung.

2. Thành lập được công thức mômen của ngẫu lực tác dụng lên khun dây có dòng điện trong trường hợp đường sức từ song song với mặt phẳn khung dây.

3. Nắm được nguyên tắc cấu tạo và hoạt động của động cơ điện m chiều và của điện kế khung dây.

II. CHUẨN BỊ ĐỒ DÙNG DẠY HỌC

Giáo viên: - Dụng cụ để làm các thí nghiệm hình 33.1, ...SGK

- Nếu không trực tiếp vẽ lên bảng thì có thể chuẩn bị thêm hai tran phóng to hình 33.2 và 33.3 SGK

Học sinh: Ôn lại những kiến thức về ngẫu lực và động cơ điện m chiều ở lớp 9 và lớp 10

III. GỢI Ý PHƯƠNG PHÁP DẠY HỌC

1. Nên đặt vấn đề bắt đầu từ tương tác giữa hai dòng điện thẳng son song sau đó giáo viên dẫn dắt học sinh đi đến trường hợp khung dây

2. Tác dụng của từ trường lên khung dây dẫn: Trước hết GV cho H nhắc lại khái niệm ngẫu lực, sau đó cho HS xác định lực điện từ tác dụng lê từng cạnh của khung. Nên chú ý khâu hình vẽ vì đây là hình không gian.

III. TỔ CHỨC HOẠT ĐỘNG DẠY VÀ HỌC

1. Bài cũ: + Từ cảm tại 1 điểm trong từ trường của dòng điện ph thuộc vào những yếu tố nào?

+ Phát biểu nguyên lý chồng chất từ trường. Biểu thức? Quy tắ hình bình hành?

2. Bài mới

HĐ 1: Đặt vấn đề

HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN	HOẠT ĐỘNG CỦA HỌC SINH
- Yêu cầu HS nhắc lại hiện tượng gì - Xảy ra khi hai đường thẳng song song đặt cách nhau một khoảng d	- Thảo luận theo bàn và đưa ra câu trả lời. - Hút nhau nếu hai dòng điện cùng chiều, đẩy nhau nếu hai dòng điện ngược chiều.
- Vậy, một khung dây có dòng điện được đặt trong từ trường thì hiện tượng gì sẽ xảy ra?	- Các phương án trả lời có thể là: + Khung dây quay + Khung dây không quay + Khung dây chuyển động

HĐ 2: Khung dây mang dòng điện đặt trong từ trường

(Nếu có điều kiện cho học sinh làm thí nghiệm hình 33.1 SGK theo nhóm) Thí nghiệm hình 33.1 SGK - Tiến hành thí nghiệm + Khung dây chưa có dòng điện	Tiến hành làm thí nghiệm theo nhóm hoặc quan sát thí nghiệm biểu diễn của giáo viên, thảo luận đưa ra câu trả lời.
+ Khung dây có dòng điện - Hiện tượng gì xảy ra đối với khung dây khi đặt nó trong từ trường?	- Khi khung dây chưa có dòng điện thì đứng yên, khi có dòng điện ta thấy khung dây quay.
Khảo sát lực từ tác dụng lên dòng điện của khung dây trong từng trường hợp.	
* Đường sức từ nằm trong mặt phẳng khung (GV vẽ lên bảng hoặc sử dụng hình vẽ phóng to hình 33.1 SGK) - Giả sử dòng điện trong khung có chiều như hình vẽ (chiều ABCDA) lực từ tác dụng lên cạnh AB và CD bằng bao nhiêu? vì sao?	- Bằng không. Vì các cạnh đó song song với các đường sức từ.
- Làm thế nào để xác định phương, chiều của lực từ tác dụng lên 2 cạnh AD và BC? Cho biết phương và chiều của $\vec{F}_{AD}$ và $\vec{F}_{BC}$	- Dùng quy tắc bàn tay trái. $\vec{F}_{AD}$ và $\vec{F}_{BC}$ cùng phương, đều vuông góc với mặt phẳng của khung, $\vec{F}_{AD}$ hướng ra phía trước, $\vec{F}_{BC}$ hướng ra phía sau mặt phẳng hình vẽ. - Bằng nhau

- Nếu từ trường là đều thì độ lớn của $\vec{F}_{AD}$ và $\vec{F}_{BC}$ như thế nào? - Nếu từ trường là không đều thì lực từ tác dụng lên khung dây có dòng điện có tác dụng gì?	- Phương án trả lời có thể là: + Làm khung dây sẽ quay nhưng khối tâm không chuyển động + Làm quay khung dây và làm cho khung dây chuyển động về phía từ trường mạnh
Nói chung, trường hợp đường sức không nằm trong mặt phẳng khung, lực từ cũng làm quay khung dây. * Đường sức từ vuông góc với mặt phẳng khung (GV vẽ hình 33.3 SGK lên bảng) - Giả sử chiều dòng điện và chiều các đường sức từ như hình 33.3 SGK trong trường hợp này các lực từ tác dụng như thế nào đối với khung dây?	- Dùng quy tắc bàn tay trái ta thấy các lực từ tác dụng lên các cạnh đối diện của khung dây cùng phương, ngược chiều và có độ lớn bằng nhau. Do đó, các lực từ không làm quay khung.
- Yêu cầu HS trả lời C_1?	- Lực từ tác dụng lên khung dây cũng tạo thành ngẫu lực, những ngẫu lực này làm cho khung quay theo chiều ngược lại. Vì khi đó chiều các lực từ tác dụng lên cạnh DA và BC có chiều ngược với chiều đã vẽ.
- Yêu cầu HS trả lời C_2?	- Lực từ tác dụng lên các cạnh AB, BC, CD, DA đều có chiều ngược với chiều đã vẽ. Các lực từ tác dụng lên khung vẫn không tạo thành ngẫu lực, do đó không làm quay khung.
Trên đây ta mới nói lực từ tác dụng lên khung dây tạo thành ngẫu lực về mặt định tính. Bây giờ ta thành lập biểu thức định lượng xác định mômen ngẫu lực từ. Ta xét trường hợp đơn giản là mặt phẳng khung song song với đường sức từ như trên hình 33.2 SGK. - Gọi cảm ứng từ của nam châm là B, cường độ dòng điện chạy qua khung là I, chiều dài các cạnh BC và DA là L, chiều dài các cạnh AB và DC là l. Viết các biểu thức của lực từ tác dụng lên cạnh BC và AD theo định luật Ampe?	Quan sát, theo dõi (có thể thảo luận theo nhóm hoặc theo bàn) đưa ra câu trả lời $F_{BC} = F_{AD} = IBL$ $M = F_{BC} \times l = IBLl$ $Ll = S$ do đó $M = IBS$
- Mômen của ngẫu lực M tác dụng	- Trường hợp các đường sức từ không nằm trong mặt phẳng khung

lên khung được viết như thế nào? - Gọi S là diện tích của mặt phẳng giới hạn của khung, hãy viết ngẫu lực M theo S? Công thức M = IBS (33.1 SGK) áp dụng cho trường hợp các đường sức từ nằm trong mặt phẳng khung dây.	dây, người ta đã chứng minh được rằng, độ lớn của mômen ngẫu lực được tính theo công thức: M = IBS sinφ (φ: Góc hợp bởi vectơ cảm ứng từ $\vec{B}$ và vectơ pháp tuyến $\vec{n}$ của mặt phẳng.

HĐ 3: Động cơ điện một chiều

Động cơ điện một chiều HS đã học ở lớp 9, giáo viên chỉ nhắc lại vắn tắt về cấu tạo, giáo viên lưu ý về bộ phóng điện, về hoạt động giáo viên lưu ý HS về vai trò của bộ phóng điện. *Cấu tạo* Sử dụng hình vẽ phóng to hình 33.4 SGK nêu nguyên tắc cấu tạo của động cơ (chỉ trên hình vẽ). *Hoạt động* - Khi có dòng điện qua khung dây, lực từ có tác dụng gì đối với khung? - Bộ phóng điện (3) gồm hai bán khuyên và hai chổi quét có tác dụng gì? - Không có bộ phóng điện khung có quay liên tục được không?	Quan sát, suy nghĩ đưa ra phương án trả lời. - Ngẫu lực từ tác dụng lên khung làm khung quay. - Làm cho mỗi khi mặt phẳng khung vuông góc với đường sức từ thì dòng điện trong khung đổi chiều. Do vậy khung dây quay liên tục. Khung dây quay liên tục được Dòng điện trong khung đổi chiều nhưng dòng điện từ phần đưa vào khung vẫn là dòng điện một chiều, Gọi là động cơ một chiều.

HĐ 3: Điện kế khung quay

Cấu tạo Giới thiệu cho HS cấu tạo của điện kế khung dây thông qua tranh vẽ phóng to hình 33.5 SGK (nói rõ tác dụng của lõi sắt và lò xo) *Hoạt động* - Khi cho dòng điện vào khung thì lực từ tác dụng như thế nào đối với	Quan sát, suy nghĩ (có thể thảo luận theo nhóm hoặc theo bàn) đưa ra câu trả lời. - Ngẫu lực từ làm khung quay lệch khỏi vị trí ban đầu - Khi mô men cảm của lò xo cân

khung? - Đến khi nào thì khung dừng lại? Để biến điện kế thành ampe kế hay vôn kế người ta mắc thêm sơn hay thêm điện trở phụ?	bằng với mô men lực từ thì khung dừng lại. Khi khung cân bằng thì góc lệch khỏi vị trí ban đầu tỉ lệ với cường độ dòng điện chạy trong khung

V. CỦNG CỐ

- Yêu cầu HS trả lời tại lớp câu hỏi trắc nghiệm 6

- Gọi một, hoặc hai HS đứng tại chỗ trả lời, giáo viên đánh giá kết qu (có thể cho điểm miệng) (độc lập suy nghĩ, chọn phương án trả lời - Chọ phương án B)

- Củng cố bằng các câu hỏi trắc nghiệm

1 Tìm phát biểu sai khi nói về lực điện tác dụng lên phần tử dòng điện đ trong từ trường

A. luôn vuông góc với cảm ứng từ.

B. luôn vuông góc với dây dẫn

C. luôn theo chiều của từ trường.

D. phụ thuộc góc giữa dây dẫn và cảm ứng từ.

2 Chọn phát biểu đúng khi nói về lực điện từ do từ trường tác dụng lên phầ tử dòng điện

A. luôn đặt tại trung điểm của dây.

B. tỉ lệ với cường độ dòng điện

C. có phương tiếp xúc với dây dẫn.

D. có chiều không phụ thuộc vào chiều dòng điện

3. Trong một động cơ điện, đoạn dây dẫn có dòng điện 6A đặt vuông gó với từ cảm B (B = 0,5 T). Lực điện từ tác dụng lên 1cm của đoạn dây ấy là:

A. F = 0,03N.	B. F = 0,3N.
C. F = 3N.	D. F = 0,3kN.

VI. BÀI TẬP VỀ NHÀ

+ Trả lời các câu hỏi 1, 2, 3, 4, 5 SGK

+ Làm các bài tập 1, 2, 3, 4 trang 165 SGK

§34. SỰ TỪ HOÁ CÁC CHẤT - SẮT TỪ

. MỤC ĐÍCH

1. Nắm được các tính chất: Thuận từ, nghịch từ và sắt từ là gì? Sự từ oá các chất sắt từ.

2. Hiểu được hiện tượng từ trễ là gì?

3. Nắm được một vài ứng dụng của hiện tượng từ hoá của chất sắt từ.

I. CHUẨN BỊ

Giáo viên: Các tranh vẽ phóng to hình 34.1; 34.3 và 34.3 SGK

- Chuẩn bị các phiếu học tập

Học sinh: ôn lại những kiến thức về nam châm điện và nam châm vĩnh ửu đã học ở lớp 9.

II. GỢI Ý PHƯƠNG PHÁP GIẢNG DẠY

Giáo viên cần một số kiến thức bổ sung:

1. Momen từ đặc trưng cho các vật có từ tính: dòng điện chạy trong nạch kín, nam châm nhỏ, nguyên tử, hạt êlectron.

3. Từ độ đặc trưng cho một khối vật liệu từ: từ độ là momen từ đơn vị hể tích vật liệu từ.

Giáo viên có thể nhấn mạnh thêm trường hợp ống dây điện hình trụ có õi sắt từ, thì từ trường tồn tại cả ở “trong lõi sắt và trong không khí; các lường sức từ là những đường cong khép kín có một phần đi trong lõi sắt và nột phần đi trong không khí”.

V. TỔ CHỨC HOẠT ĐỘNG DẠY VÀ HỌC

1. Bài cũ: + Trình bày hướng của từ trịờng TĐ tại 1 điểm? kinh uyến từ? địa cực từ?

+ Định nghĩa độ từ thiên, độ từ khuynh và thành phần ngang của ịa từ trịờng?

2. Bài mới:

HĐ 1: Các chất thuận từ và nghịch từ

HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN	HOẠT ĐỘNG CỦA HỌC SINH
- Đặt vấn đề vào bài học: Các chất trong tự nhiên khi đặt nó vào trong từ trường đều bị nhiễm từ, gọi là bị từ	HS quan sát, suy nghĩ, chọn phương án trả lời.

hoá. - Một số rất ít có tính từ hoá mạnh, đa số các chất có tính từ hoá yếu. - (Giáo viên có thể giới thiệu cho một số học sinh khá về nội dung được trình bày ở cột phải SGK để hiểu sâu hơn)	- Các chất có tính từ hoá yếu có ha loại là chất thuận từ và chất nghịc từ. - Nếu từ trường ngoài (từ trườn gây ra sự từ hoá) trên thì từ tín của các vật này cũng bị mất r nhanh.

HĐ 2: Các chất sắt từ

- Các chất có tính từ hoá mạnh gọi là các chất sắt từ (Ví dụ sắt, niken, côban là 3 chất sắt từ điển hình) - Một mẫu sắt được cấu tạo từ vô số các miền từ hoá tự nhiên. - Treo tranh vẽ phóng to hình 34.1a SGK lên bảng và giải thích cho học sinh rõ: mỗi miền từ hoá có kích thước cỡ 0,01–0,1mm chứa khoảng 10^{16}–10^{19} nguyên tử và coi mỗi miền từ hoá như một "kim nam châm nhỏ". Bình thường các kim nam châm nhỏ sắp xếp hỗn độn và không có từ tính.	Quan sát, suy nghĩ ghi nhận kiế thức. Cá nhân (hoặc thảo luận the nhóm) đưa ra câu trả lời
- Vì sao bình thường thanh sắt không có từ tính?	- Bình thường các "kim nam chân nhỏ" sắp xếp hỗn độn, nên t trường tổng hợp của thanh sắ bằng 0 do đó thanh sắt không bị t hoá
- Nếu đặt thanh sắt vào từ trường ngoài thì các "kim nam châm nhỏ" có xu hướng sắp xếp thế nào? (Sau câu trả lời đúng của học sinh, giáo viên treo tranh vẽ hình 34.1b SGK lên bảng minh hoạ cho tất cả học sinh biết) - Khi đó, ta nói thanh sắt có từ tính (hay thanh sắt bị từ hoá)	- Các "kim nam châm nhỏ "có x hướng sắp xếp theo từ trườn ngoài.

Hoạt động 3: Nam châm điện và nam châm vĩnh cửu

- Cho dòng điện chạy qua một ống dây có lõi sắt thì lõi sắt có hiện tượng gì? Tại sao?	HS suy nghĩ và trả lời: - Lõi sắt bị từ hoá. Vì từ trường của dòng điện trong ống dây (từ trường ngoài) đã làm cho lõi sắt bị nhiễm từ
+ Thí nghiệm chứng tỏ rằng từ trường tổng hợp (từ trường ngoài và từ trường do sự từ hoá của lõi sắt) lớn gấp hàng trăm lần, thậm chí hàng nghìn lần so với từ trường ngoài (khi từ trường không có lõi sắt)	
+ Ống dây mang dòng điện có thêm lõi sắt là một nam châm điện.	Lõi thép trở thành một nam châm vĩnh cửu.
+ Một chất sắt từ mà khi từ tính của nó bị mất rất nhanh khi từ trường ngoài triệt tiêu được gọi là chất sắt từ mềm.	
+ Thay lõi sắt bằng lõi thép (sắt pha thêm cacbon) thì từ trường tổng hợp cũng lớn hơn rất nhiều lần so với từ trường ngoài. Nhưng khi ngắt dòng điện trong ống dây, từ tính của lõi thép còn tồn tại một thời gian dài.	+ Một chất sắt mà từ tính của nó tồn tại khá lâu sau khi từ trường ngoài triệt tiêu được gọi là chất sắt từ cứng .

Hoạt động 4: Hiện tượng từ trễ

- Cho dòng điện vào ống dây (trong có lõi thép) tăng từ 0 đến giá trị I nào đó. Ta hãy khảo sát sự phụ thuộc của từ trường lõi thép vào từ trường của dòng điện trong ống dây (từ trường ngoài). Sự phụ thuộc này được biểu diễn ở trên hình 34.2 SGK.	- Quan sát trên hình vẽ suy nghĩ - Thảo luận trong nhóm (hoặc theo bàn) để đưa ra câu trả lời
- Treo tranh phóng to hình 34.2 SGK lên bảng.	
- Cho từ trường ngoài tăng từ O đến giá trị B_0, từ trường của lõi thép	- Bằng đường cong OAM

tăng từ O đến giá trị B_1, sự phụ thuộc của từ trường lõi thép vào từ trường ngoài được biểu diễn bằng đường nào? - Giảm từ trường ngoài từ B_0 đến O nhưng vẫn giữ nguyên chiều của nó thì từ trường của lõi thép biến thiên như thế nào?	- Từ trường của lõi thép cũng giảm nhưng không giảm theo đường MAO mà theo đường cong MP - Từ trừng ngoài bằng 0 nhưng từ trường của lõi thép vẫn còn khác không.
- Điều đó chứng tỏ gì?	- Nghĩa là từ trường của lõi thép giảm chậm hơn (trễ hơn) từ trường ngoài. Người ta gọi đó là hiện tượng từ trễ và lõi thép trong ống dây lúc bấy giờ trở thành một nam cham vĩnh cửu.
Đổi chiều dòng điện trong ống dây rồi cho từ trường ngoài tăng từ O đến giá trị B_0, từ trường của lõi thép giảm theo đường cong PQN. - Điểm Q trên đồ thị cho ta biết gì?	- Tại Q cho thấy từ trường của lõi thép bằng 0, trong khi đó từ trường ngoài có chiều ngược lại với từ trường của lõi thép và có giá trị - B_C
Ta gọi B_C là từ trường không từ của lõi thép. Quá trình từ hoá của lõi thép xảy ra theo đường cong kín MQNLM. đường cong này gọi là chu kì từ trễ	Nếu ta tiếp tục cho từ trường ngoài tăng từ $-B_0$ đến B_0 thì từ trường của lõi thép tăng theo đường NKLM.

HĐ 5: Ứng dụng của các vật sắt từ

- GV vừa vẽ, vừa mô tả sự phụ thuộc từ trường của lõi thép vào từ trường ngoài theo hình 34.3 SGK.	- HS quan sát, suy nghĩ và cùng vẽ vào vở.
- Nếu cho từ trường ngoài tăng từ $-B_0$ đến B_0 thì từ trường của lõi thép tăng theo đường LKNM. - Đường cong kín này gọi là chu trình từ trễ	HS: Nhận xét về đường cong từ hoá là một đường cong kín
- GV đặt câu hỏi: Nam châm do sự từ hoá của các vật sắt từ được áp dụng trong thực tế như thế nào?	- HS chú ý suy nghĩ để trả lời. - Gọi HS_1 trả lợi - HS_2 bổ sung đầy đủ: Nam châm ở cửa xếp nhựa, ở cửa tủ lạnh, trong quạt điện, chuông điện,..vv.
- GV trình bày nguyên tắc cấu tạo và hoạt động của máy ghi âm thông qua hình 34.3 SGK	HS chú ý để thu nhận thông tin.

V. CỦNG CỐ

- Củng cố lại các kiến thức trọng tâm trong bài
- Củng cố bằng các bài tập trắc nghiệm

1. Trong hệ đơn vị đo lường quốc tế SI, tesla(T) là đơn vị đo của

A. độ từ thẩm.	B. cường độ từ trường.
C. cảm ứng từ.	D. từ thông.

2. Khi đặt một dây dẫn có dòng điện không đổi chạy qua vuông góc với các đường cảm ứng từ của một từ trường đồng nhất sẽ xuất hiện một lực tác dụng lên dây dẫn. Độ lớn của lực này phụ thuộc vào

A. độ từ thẩm và cường độ dòng điện

B. chiều dài dây dẫn, điện trở riêng và cảm ứng từ.

C. chiều dài dây dẫn, cường độ dòng điện và cảm ứng từ.

D. chiều dài dây dẫn, hiệu điện thế đưa vào và điện trở riêng của dây.

VI. BÀI TẬP VỀ NHÀ

- Về nhà nghiên cứu để trả lời các câu hỏi 1, 2, 3 SGK
- Chuẩn bị tốt các kiến thức trong bài và chương

§35. TỪ TRƯỜNG TRÁI ĐẤT

I. MỤC TIÊU

Hiểu được các khái niệm.

1. Độ từ thiên là gì? Độ từ khuynh là gì?

2. Từ cực của trái đất. Sự khác nhau giữa các từ cực của trái đất và các địa cực.

II. CHUẨN BỊ

Giáo viên: la bàn, tranh vẽ phóng to hình 35.1, 35.2, 35.3 SGK

- Chuẩn bị một số phiếu học tập

III. GỢI Ý PHƯƠNG PHÁP DẠY HỌC

- Giáo viên có thể giao cho HS tự đọc và thuyết trình trước lớp, GV nghe, bổ sung và tổng kết.

- Có thể giao về cho các em chuẩn bị ở nhà như là bài tập về nhà của tiê trước. Đến đây gọi từng em lên trình bày từng mục nhỏ trong bài. Giáo viê dừng lại khoảng 1/2 thời gian để tổng kết lại bài học.

IV. TỔ CHỨC CÁC HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC

1. Bài cũ: + Lực Lorentz là gì? Viết biểu thức của lực Lorentz

+ Phát biểu quy tắc bàn tay trái cho lực Lorentz?

Hoạt động 1: Tìm hiểu về độ từ thiên, độ từ khuynh.

HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN	HOẠT ĐỘNG CỦA HỌC SINH
- Nêu vấn đề bài học. Có thể dùng lời dẫn đầu bài trong SGK để vào bài mới.	HS lắng nghe, thảo luận (theo nhóm) để chọn phương án trả lời.
- Các đường sức của từ trường trái đất nằm trên mặt đất gọi là các kinh tuyến từ.	
- Kinh tuyến từ và kinh tuyến địa lý có trùng nhau không?	+ Có thể có phương án trả lời: - Trùng - Không trùng
- Từ cuối thế kỷ XV, người ta đã biết rằng kim nam châm của la bàn không chỉ đúng mà lệch khỏi phương Bắc — Nam địa lí. (Treo và giới thiệu hình 35.1 SGK)	Như vậy kinh tuyến từ và kinh tuyến địa lí không hoàn toàn trùng nhau.
Góc lệch giữa kinh tuyến từ và kinh tuyến địa lý gọi là độ từ thiên (hay gọi là góc từ thiên) và được kí hiệu là D	- Cực Bắc của kim la bàn có thể lệch sang phía đông hay lệch sang phía tây tuỳ thuộc vào các vị trí khác nhau trên mặt đất.
- Quy ước D ứng với trường hợp cực Bắc của kim nam châm lệch sang phía đông là độ từ thiên dương (D > 0), lệch sang phía Tây là độ từ thiên âm (D < 0)	
- Trên hình 35.1 D dương hay là âm? Sử dụng tranh vẽ phóng to hình 35.2 SGK	
- Quy ước định hướng kim nam châm quay tự do quanh trục nằm ngang đi qua trọng tâm của nó, ta	

thấy kim lệch khỏi mặt phẳng nằm ngang (hình 35..2). Góc hợp bởi kim nam châm và mặt phẳng nằm ngang gọi là độ từ khuynh (hay gốc từ khuynh) kí hiệu độ từ khuynh là I.	
- Quy ước: Cực Bắc của kim nam châm ở phía dưới mặt nằm ngang có độ từ khuynh dương (I > 0), ngược lại cực Bắc của kim nam châm ở phía trên mặt nằm ngang có độ từ khuynh âm (I < 0)	+ Phương ắn trả lời D < 0
- Trên hình 35.2 SGK, đó là vị trí của kim nam châm ở Bắc bán cầu. Vậy ở Bắc bán cầu độ từ khuynh dương hay âm	+ Phương án trả lời: độ từ khuynh dương (I > 0).

HĐ 2: Các từ cực của trái đất.

- Trái đất là một nam châm khổng lồ có hai từ cực địa lí còn có hai địa cực được gọi là Bắc cực và Nam cực.	HS độc lập suy nghĩ (có thể thảo luận theo nhóm hoặc theo bàn) để đưa ra phương án trả lời.
- Cực Bắc của kim la bàn hướng về phía Bắc cực, cực Nam hướng về phía Nam cực.	
- Đường sức từ của trái đất có chiều như thế nào? Tại sao?	+ Chiều Nam — Bắc. Vì có đường sức từ trường của trái đất là những đường khép kín vì vậy chiều đường sức phải đi vào cực Nam và đi ra cực Bắc.
- Từ lực nằm ở nam bán cầu gọi là từ cực gì? Tên gọi từ cực ở Bắc bán cầu là từ cực Bắc, từ cực ở Nam bán cầu là từ cực Nam là tên gọi theo thói quen. (Có thể xem cách gọi tên ấy như là một quy ước) Giới thiệu vị trí các từ cực của trái đất thông qua hình 35.3 SGK.	+ Cực Bắc
- Các từ cực trái đất có trùng với các địa cực của nó không? vì sao? Kết quả nghiên cứu cho thấy các từ	+ Không Vì các kinh tuyến từ không trùng với các kinh tuyến địa lí.

lực của trái đất không cố định mà di chuyển, sự di chuyển này diễn ra rất chậm. Ngoài ra còn có hiện tượng đảo từ.	Từ cực Bắc ở vĩ độ $78^0 05'$ bắc, kinh độ $69^0 01'$ tây; từ cực nam ở vĩ độ $78^0 05'$ nam, kinh độ $110^0 09'$ tây.

HĐ 3: Hiện tượng bão từ

- Các số liệu đo đạc tại một nơi cố định cho thấy: Các yếu tố của từ trường trái đất (như cảm ứng từ, độ từ thiên, độ từ khuynh...) có những biến đổi theo thời gian. - Nếu những biến đổi này xảy ra cùng một lúc trên toàn hành tinh thì gọi là bão từ. - Có hai loại bão từ: + Loại bão từ mạnh kéo dài hàng chục giờ, hàng vài phân. + Loại bão từ yếu chỉ xảy ra vài ba giây.	HS chú ý, theo dõi để hiểu bão từ là gì? và các hiện tượng xảy ra của bão từ? - Bão từ không tuân theo một quy luật thời gian, bão từ mạnh thường xuất hiện trong thời gian mặt trời hoạt động mạnh và có ảnh hưởng đáng kể đến việc liên lạc vô tuyến trên hành tinh. - Hiện nay, các giả thiết đều cho rằng nguyên nhân gây ra từ trường trái đất là ở trong lòng đất.

V. CỦNG CỐ

- Yêu cầu HS trả lời được các câu hỏi 1, 2, 3 trong SGK.
- Về nhà đọc " Bạn có biết"?

VI. BÀI TẬP VỀ NHÀ

- Giải các bài tập trong SGK và SBT chuẩn bị cho tiết bài tập.
- Đọc trước bài 36 SGK trang 173.

§36. BÀI TẬP VỀ LỰC TỪ

I. MỤC TIÊU

1. Luyện tập việc vận dụng định luật Am-pe về từ lực tác dụng lên một đoạn dòng điện.

2. Luyện tập việc vận dụng các công thức tính cảm ứng từ của các dòng điện có hình dạng khác nhau.

II. CHUẨN BỊ

Giáo viên: Chuẩn bị các bài tập đặc trưng để chữa trên lớp

- Chuẩn bị các phiếu học tập

Học sinh: chuẩn bị những kiến thức có liên quan.

III. GỢI Ý PHƯƠNG PHÁP GIẢI BÀI TẬP

+ Độ lớn lực điện từ tác dụng lên mỗi đoạn dây: $F = 2.10^{-7}.\dfrac{I_1 I_2 l}{r}$

Khi xác định lực từ tác dụng lên đoạn dây, phải xác định véctơ cảm ứng từ tại vị trí đặt đoạn dây và góc hợp bởi véctơ $\vec{B}$ với đoạn dây đó. Phương, chiều của lực từ được xác định thông qua quy tắc bàn tay trái, còn độ lớn được xác định từ công thức Ampe

Lưu ý: điểm đặt của lực từ thường là trung điểm của đoạn dây

+ Trong trường hợp phải xác định momen của lực từ ta sử dụng công thức:
M = Fd (d là khoảng cách từ giá của lực từ đến trục quay)

+ Dưới tác dụng của ngẫu lực từ, một khung dây quay cho đến khi vị trí của mặt phẳng khung vuông góc với vectơ từ cảm $\vec{B}$.

- Xác định phương, chiều và độ lớn của véctơ cảm ứng từ $\vec{B}$ (hoặc các véctơ $\vec{B}_1, \vec{B}_2, \vec{B}_3$..): $\vec{B} = \vec{B}_1 + \vec{B}_2 + \vec{B}_3...$

- Vẽ hình và xác định véctơ cảm ứng từ $\vec{B}$ tại điểm đó.

- Dùng các công thức liên hệ giữa lực từ và cảm ứng từ (định luật Ampe: $F = BIl\sin\alpha$) để xác định đại lượng theo yêu cầu bài toán.

- Sử dụng nguyên lí chồng chất từ trường: Véctơ từ cảm tại một điểm do nhiều dòng điện sinh ra bằng tổng các vectơ từ cảm của từng dòng điện sinh ra tại điểm ấy. Độ lớn từ cảm của một số dây dẫn có hình dạng đặc biệt

- ống dây thẳng dài: $B = 10^{-7}.(2I/r)$

- tại tâm của khung dây tròn: $B = 10^{-7}.(2\pi NI/R)$

- trong lòng ống dây hình trụ: $B = 10^{-7}.(4\pi nl)$

Lưu ý: Điều kiện bài toán cho các dòng điện đặt trong môi trường nào? nế bài toán không cho thì ta có thể xem đó là môi trường không khí (hoặc châ không) khi đó độ từ thẩm của môi trường bằng 1 ($\mu = 1$).

IV. TỔ CHỨC HOẠT ĐỘNG DẠY VÀ HỌC

HĐ 1. Bài tập trắc nghiệm

HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN	HOẠT ĐỘNG CỦA HỌC SINH
GV phát phiếu học tập, cho học sinh thảo luận theo nhóm và điền vào phiếu học tập các đáp án theo lựa chon và nộp lại cho giáo viên theo nhóm như vậy.	Thảo luận theo nhóm, đề ra một s vấn đề có thể đó là các vấn đề chư hiểu. Chọn đáp án và ghi vào phiế học tập của mình sau khi đã thốn nhất cách trả lời.
- Gọi một học sinh đại diện cho nhóm trả lời câu hỏi.	- Giải thích sự chọn lựa của nhón mình

HĐ2: Vận dụng quy tắc tổng hợp, phân tích lực và định luật Am-pe v lực từ để phân tích và giải bài 1

Hướng dẫn học sinh giải bài 1. - Đọc đề bài (có thể gọi một học sinh đọc đề bài).	Học sinh hoạt động cá nhân, sau đó thảo luận theo nhóm, chọn phương án trả lời.
- Hướng dẫn học sinh tóm tắt bài ra	l = 20cm = 0,2m; m = 10g = 0,01Kg B = 0,2T; F = 0,06N; g = 10m/s
+ Lực từ tác dụng lên CD có phương, chiều như thế nào? độ lớn được tính bằng công thức nào	+ Phương án trả lời là: áp dụng quy tắc bàn tay trái biết được phương chiều của lực từ F được biểu diễn như hình 36.1 SGK
+ Có bao nhiêu lực tác dụng lên khung CD, đó là những lực nào?	
- Ba lực đó đặt tại vị trí nào của khung? - Viết phương trình định luật II Niutơn khi khung CD nằm cân bằng? - Viết biểu thức độ lớn của (1)	Học sinh tiến hành giải bài tập này với các câu hỏi gợi ý của giáo viên. Các bước tiến hành: + Phân tích các lực tác dụng lên đoạn dây. + Lập phương trình

- Lực căng phải thoả mãn điều kiện gì? và biểu thức (2) được viết tường minh như thế nào? - Từ (3) suy ra I? - Hãy thay số vào, tính toán và đưa ra kết quả của I?	+ Giải + Biện luận

HĐ 2: Phân tích và giải bài 2.

- Đọc bài tập 2 (hoặc gọi một học sinh đọc) và gợi ý học sinh tóm tắt bài ra, vẽ hình 36.2 và 36.3 SGK - Gọi học sinh tiến hành giải bài tập này với các câu hỏi gợi ý của giáo viên. Các bước tiến hành: + Phân tích các lực tác dụng lên các đoạn dây (cạnh của tam giác). + Lập phương trình + Giải + Biện luận	Hoạt động theo cá nhân, có thể thảo luận theo nhóm (hoặc bàn) để đưa ra phương án trả lời. + áp dụng quy tắc bàn tay trái biết được phương chiều của lực từ F được biểu diễn như hình 36.2 SGK. Học sinh tiến hành giải bài tập này với các câu hỏi gợi ý của giáo viên. Các bước tiến hành: + Phân tích các lực tác dụng lên các đoạn dây (cạnh của tam giác). + Lập phương trình + Giải + Biện luận

HĐ 3: Phân tích và giải bài 3.

- Gọi học sinh tiến hành giải bài tập này với các câu hỏi gợi ý của giáo viên. Các bước tiến hành: + Phân tích các lực tác dụng lên các đoạn dây (cạnh của tam giác). + Lập phương trình + Giải + Biện luận	HS đọc và viết tóm tắt, vận dụng kiến thức đã học để độc lập phân tích và giải bài tập (có thể thảo luận theo nhóm, hoặc theo bàn thống nhất ý kiến đưa ra phương án trả lời). - Tiến hành giải bài tập này với các câu hỏi gợi ý của giáo viên. Các bước tiến hành: + Phân tích các lực tác dụng lên các đoạn dây (cạnh của tam giác). + Lập phương trình + Giải + Biện luận

V. CỦNG CỐ

- Tăng cường cho học sinh các kĩ năng phân tích và lựa chọn các côn thức, định luật, quy tắc thích hợp vận dụng giải bài tập.

- Rèn luyện kĩ năng biến đổi công thức, tính toán, đơn vị cho học sinh

- Trên cơ sở các bài tập đã được hướng dẫn, học sinh về nhà nắm lại những kiến thức đã học về từ trường và cảm ứng từ để giải lại các bài tập 1, 2, 3 SGK

VI. BÀI TẬP VỀ NHÀ

Đọc bài đọc thêm trang 177 sách giáo khoa.

§37. Thực hành

ĐO THÀNH PHẦN NGANG CỦA ĐỊA TỪ TRƯỜNG

I. MỤC TIÊU

- Trình bày được phương, chiều của B_T đặc trưng tác dụng của t trường Trái Đất tại mỗi điểm. Từ đó định nghĩa và nêu đặc điểm thành phầ ngang B_O của từ trường Trái Đất.

- Nêu được phương, chiều và viết được công thức xác định độ lớn củ B_d đặc trưng cho từ trường 1 cuộn dây dẫn có (I) chạy qua gây ra tại tâm củ cuộn dây dẫn đó

- Mô tả được nguyên tắc cấu tạo và hoạt động của la bàn. Áp dụn nguyên lí chồng chất từ trường suy ra công thức (4) từ đó xác định thàn phần ngang B_O của từ trường Trái Đất.

- Nêu phương pháp sử dụng la bàn và đo thành phần ngang B_O của t trường Trái Đất.

II. CHUẨN BỊ ĐỒ DÙNG DẠY HỌC

Giáo viên: Phổ biến cho HS những nội dung cần chuẩn bị trước buổi thự hành như đã nêu trên

- Kiểm tra hoạt động của các dụng cụ thí nghiệm dùng cho bài thự hành. Thực hiện phép đo B_O theo đúng nội dung quy định ở bài thực hành đồng thời tính các kết quả đo theo mẫu báo cáo thí nghiệm.

- Rút kinh nghiệm về phương pháp; kĩ thuật đo B_0 để có thể hướng dẫn ọc sinh thực hiện tốt các nội dung bài thực hành.

ọc sinh: Đọc kĩ nội dung bài thực hành để hiểu được:

- Lý thuyết của phương pháp đo B_0 của từ trường Trái Đất.
- Cách sử dụng các dụng cụ thí nghiệm; cách mắc các dụng cụ này hành mạch điện để đo B_0.
- Cách tiến hành thí nghiệm đo B_0 sao cho phép đó sai số nhỏ nhất.
- Chuẩn bị báo cáo thí nghiệm theo mẫu có sẵn ở cuối bài thực hành.

II. TỔ CHỨC CÁC HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC

. *Bước 1(15 phút):* Giáo viên kiểm tra phần chuẩn bị bài ở nhà của học inh.

2. *Cơ sở lí thuyết* (5phút): Giáo viên trình bày cơ sở lí thuyết liên quan mà ọc sinh đã học và nguyên tắc cấu tạo của các dụng cụ đo.

. *Bước 2 (15 phút):* Giáo viên hướng dẫn cách sử dụng các dụng cụ đo và rình tự tiến hành các phép đo:

. *Bước 3 (50 phút):* Học sinh làm thí nghiệm theo nhóm. Giáo viên quan sát à hướng dẫn học sinh làm thí nghiệm

) Đây là một bài thực hành giúp học sinh hiểu rõ các nội dung đã học ở lí huyết

) Sau khi đã làm quen với các bài thực hành trước, học sinh dễ dàng thực iện bài thực hành này. Tuy nhiên để đạt được kết quả tốt thì cần phải có hái độ và tác phong nghiêm túc, cẩn thận, nhẹ nhàng và chính xác trong hao tác, đặc biệt là cách mắc và sử dụng đúng quy định những dụng cụ điện rong mạch điện, tránh tư tưởng chủ quan dễ dẫn tới việc làm hỏng các dụng ụ thí nghiệm

) Cuối buổi thực hành, giáo viên cần kiểm tra và ký xác nhận kết quả của ác phép đo mà học sinh đã ghi được trong mẫu báo cáo thí nghiệm của iêng mình. Sau đó, mỗi học sinh về nhà sẽ tính toán kết quả và sai số của ác phép đo để hoàn thành bản báo cáo thí nghiệm và nộp cho giáo viên.

V. BÁO CÁO CÁC KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM

(theo mẫu – SGK)

V. NHẬN XÉT VÀ RÚT KINH NGHIỆM

Cho HS tự kiểm điểm lại buổi thực hành ⇒ rút kinh nghiệm.

Chương V

CẢM ỨNG ĐIỆN TỪ

Trong chương này chúng ta nghiên cứu các vấn đề như: Từ thông công của lực từ và khái niệm về cảm ứng điện từ. Các định luật, các hệ qu về chiều, độ lớn ... của các đại lượng đặc trưng cho cảm ứng điện từ nh suất điện động cảm ứng, tự cảm, năng lượng từ trường...trong các trường hợ cụ thể và các ứng dụng của hiện tượng cảm ứng trong kỹ thuật và đời sống...

§38. HIỆN TƯỢNG CẢM ỨNG ĐIỆN TỪ. SUẤT ĐIỆN ĐỘNG CẢM ỨNG TRONG MỘT MẠCH ĐIỆN KÍN

I. MỤC TIÊU

- Hiểu được mục đích các thí nghiệm về sự biến thiên của từ trường
- Nắm được định nghĩa từ thông
- Nắm được hiện tượng cảm ứng điện từ, dòng điện cảm ứng.
- Chiều của dòng điện cảm ứng và suất điện động cảm ứng.
- Hiểu và vận dụng được định luật Len-xơ xác định chiều của dòn điện cảm ứng.
- Vận dụng được công thức xác định suất điện động cảm ứng.

II. CHUẨN BỊ ĐỒ DÙNG DẠY HỌC

Giáo viên: Chuẩn bị các thí nghiệm 38.1, 38.2, 38.4 SGK

- Chuẩn bị một thí nghiệm phụ (ống dây, điện kế, ắc quy)
- Chuẩn bị các phiếu học tập

Học sinh: Ôn lại những kiến thức về điều kiện xuất hiện dòng điệ cảm ứng ở lớp 9.

III. GỢI Ý PHƯƠNG PHÁP GIẢNG DẠY

1. Nên rèn luyện cho HS thành thạo trong việc xác định chiều pháp tuyến thuận với chiều dương (nói riêng chiều dòng điện) của một mạch kín có định hướng

2. Dựa vào nguyên lí từ thông cực đại, cho HS xác định chuyển động của một mạch điện kín trong từ trường trong trường hợp: khung dây điện (nằm yên) đặt song song với đường sức của một từ trường đều, Khung dây điện (nằm yên) đặt vuông góc với các đường sức của một từ trường đều và khung dây đặt vuông góc với các đường sức của một từ trường không đều.

3. Hiện tượng cảm ứng điện từ: Nội dung chính là phải xác định được bản chất: Đó là quá trình chuyển hoá từ một dạng năng lượng thường là cơ năng thành điện năng. Và các định luật về cảm ứng điện từ đều có thể lí giải bằng định luật bảo toàn và chuyển hoá năng lượng.

4. Suất điện động cảm ứng trong mạch kín: Trong quá trình dạy cần làm rõ các khái niệm như: Tốc độ biến thiên từ thông, liên hệ giữa độ lớn của suất điện động cảm ứng và tốc độ biến thiên từ thông (sẽ dễ dàng hơn nếu ta dựa vào thí nghiệm)

5. Trình bày định luật Len-xơ: chủ yếu GV thuyết trình. Phần vận dụng định luật Len-xơ, giáo viên đưa ra các ví dụ và hướng dẫn học sinh giải đáp. Để các ví dụ về biến thiên từ thông có thể dựa vào biểu thức: $\Phi = B.S.\cos\alpha$. Theo đó, muốn cho Φ thay đổi có thể làm cho B thay đổi hoặc S hay α thay đổi.

6. Nếu có đủ thiết bị thí nghiệm, có thể chia học sinh thành những nhóm, mỗi nhóm cùng với một số thiết bị tự làm các thí nghiệm về cảm ứng điện từ và nghiệm lại định luật Len-xơ.

III. TỔ CHỨC CÁC HOẠT ĐỘNG DẠY VÀ HỌC

1. Bài cũ: + Phát biểu định luật Laplace, quy tắc bàn tay trái?

+ Xác định lực điện từ do từ trọng tác dụng lên phần tử dòng điện?

2. Bài mới:

HĐ 1: Thí nghiệm

- Thí nghiệm 1
- Thí nghiệm 2

HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN	HOẠT ĐỘNG CỦA HỌC SINH
- Đặt vấn đề: Có thể lấy lời dẫn đầu bài đặt vấn đề vào bài học. - Bố trí thí nghiệm theo sơ đồ hình 38.1 SGK. - Giữ nguyên vị trí tương đối giữa ống dây với nam châm, có dòng điện qua ống dây khung.	- Làm thí nghiệm, quan sát theo nhóm và trả lời các câu hỏi của giáo viên. Chú ý khi nào thì kim điện kế lệch khỏi số 0, khi nào thì kim không lệch khỏi số 0. HS_1 Trả lời câu hỏi của giáo viên.
- Khi nào trong ống dây có dòng điện chạy qua. - Kết luận: Khi biết số đường sức từ qua ống dây thay đổi, thì có dòng điện qua ống dây.	HS_2 Trả lời câu hỏi của giáo viên. HS_3 Nhận xét câu trả lời của bạn.
- Bố trí thí nghiệm theo sơ đồ 38.2 SGK. - Di chuyển con chạy, trong ống dây có dòng điện. Vì sao? - Kết luận: Khi di chuyển con chạy từ trường trong ống dây biến đổi, do đó số đường sức đi qua vòng dây biến đổi. Trong vòng dây xuất hiện dòng điện.	HS bố trí và làm thí nghiệm (theo nhóm) dưới sự hướng dẫn của giáo viên, quan sát để trả lời câu hỏi của giáo viên. HS_1 trả lời câu hỏi của giáo viên HS_2 bổ sung ý kiến của bạn.

HĐ 2: Khái niệm từ thông

- Định nghĩa từ thông
- ý nghĩa của từ thông, đơn vị từ thông

- Giáo viên mô tả và vẽ lên bảng hình 38.3	HS theo dõi và vẽ hình lên vở.
- Ta đặt $\Phi = BS\cos\alpha$ (38.1) - Rút ra kết luận? - Khi $\alpha = 0$, lấy $S = 1$ thì $\Phi = ?$ *Ý nghĩa của từ thông Φ* - Kết luận: $\Phi = BS$ nghĩa là từ thông qua diện tích S bằng số đường sức qua diện tích S đặt	- Đại lượng Φ được xác định bằng công thức (58.1) gọi là cảm ứng từ thông qua diện tích S, gọi tắt là từ thông qua diện tích S. - Φ có thể dương ($\Phi > 0$), có thể âm ($\Phi < 0$) tuỳ thuộc vào việc chạy chiều của véctơ pháp tuyến $\vec{n}$. Quy

vuông góc với đường sức. *Đơn vị* - Trong hệ SI, đơn vị từ thông là vêbe. Kí hiệu là Wb. Từ công thức 58.1 nếu cos $\alpha = 1$, $S = 1m^2$, $B = 1T$ thì $\Phi = 1Wb$	ước chọn chiều $\vec{n}$ sao cho α là góc nhọn. Vậy Φ là đại lượng dương. - HS$_1$ trả lời câu hỏi của giáo viên - HS$_2$ nhận xét câu trả lời của bạn - HS$_3$ đại diện cho một nhóm trả lời - HS$_4$ đại diện cho nhóm khác nhận xét

HĐ 3: Hiện tượng cảm ứng điện từ

- Dòng điện cảm ứng
- Suất điện động cảm ứng

Dòng điện cảm ứng - Trong thí nghiệm 1 và 2 khi nào thì trong mạch xuất hiện dòng điện. - Kết luận: Khi từ thông qua mạch kín biến đổi theo thời gian thì trong mạch có dòng điện. Dòng điện ấy gọi là dòng điện cảm ứng.	Trên cơ sở thí nghiệm 1 và 2 học sinh suy luận để trả lời câu hỏi của giáo viên. HS$_1$ trả lời câu hỏi của giáo viên HS$_2$ nhận xét câu trả lời của bạn (Phương án trả lời có thể là dòng điện xuất hiện trong mạch khi từ thông qua mặt giới hạn của mạch kín biến thiên)
Suất điện động cảm ứng - Trong mạch kín có dòng điện, vậy trong mạch kín tồn tại gì để sinh ra dòng điện ấy?	- HS$_1$ Trả lời câu hỏi của giáo viên - Có thể gọi tiếp HS$_2$ trả lời Kết luận: Trong mạch điện kín có dòng điện thì trong mạch phải tồn tại suất điện động. Suất điện động sinh ra dòng điện cảm ứng gọi là suất điện động cảm ứng.
Giáo viên tổng kết: - Khi có sự biến đổi từ thông qua mặt giới hạn bởi một mạch điện kín, thì trong mạch xuất hiện suất điện động cảm ứng. Hiện tượng xuất hiện suất điện động cảm ứng gọi là hiện tượng cảm ứng điện từ.	

HĐ 4: Chiều của dòng điện cảm ứng - định luật Len-Xơ

- Thí nghiệm
- Nhận xét
- Quy tắc Len-xơ

- Đặt vấn đề : Trước khi làm thí nghiệm xác định chiều dòng điện cảm ứng, ta hãy tiến hành một thí nghiệm phụ nhằm xác định sự tương ứng giữa chiều dòng điện qua điện kế và phía lệch của kim điện kế.	- Học sinh theo dõi thí nghiệm, quan sát và trả lời các câu hỏi của giáo viên.
- Thí nghiệm: Mắc ống dây nối tiếp với điện kế, sau đó nối hai đầu mạch điện đó vào hai cực của một ắc quy.	- HS$_1$ rút ra nhận xét - HS$_2$ nhận xét ý kiến của bạn
- Hỏi : Rút ra nhận xét về sự tương ứng giữa chiều của dòng điện qua điện kế và phía lệch của kim điện kế?	HS làm thí nghiệm theo nhóm, quan sát, nhận xét, chuẩn bị các phương án trả lời.
- Hướng dẫn HS làm thí nghiệm như trên hình 38.5 SGK.	
- Quan sát phía lệch của kim điện kế hỏi: Chiều dòng điện trong ống dây?	HS$_1$ trả lời câu hỏi của giáo viên HS$_2$ nhận xét câu trả lời của bạn và bổ sung thêm
- Kết luận: chiều dòng điện qua điện thế cũng có nghĩa là chiều dòng điện cảm ứng trong ống dây.	HS$_3$ trả lời câu hỏi của giáo viên (có thể gọi thêm HS$_4$, HS$_5$ trả lời)
- Biết chiều dòng điện cảm ứng trong ống dây, hãy xác định đầu 1 của ống dây hình 38.5a là cực gì, ở hình 38.1 b là cực gì?	- Trong trường hợp thí nghiệm theo hình 38.1a, từ trường của dòng điện cảm ứng như ngăn cản nam châm lại gần ống dây; trường hợp thí nghiệm theo hình 38.1 b thì từ trường của dòng điện cảm ứng như ngăn cản nam châm xa nó.
- Kết luận: Hình 38.1 a đầu 1 của ống dây là cực Bắc, trên hình 38.1 b đầu 1 là cực Nam.	
- Kết luận: Nêu quy tắc Len-xơ theo SGK.	

HĐ 6: Định luật Fa-ra-đây về cảm ứng điện từ (Công thức Fa-ra-đây)

- Thực nghiệm chứng tỏ suất điện động cảm ứng trong mạch điện kín tỉ lệ với tốc độ biến thiên của từ thông qua mạch. $|\mathscr{E}| = k\left|\frac{\Delta\Phi}{\Delta T}\right|$ Trong hệ SI, k = 1.	- HS chú ý theo dõi giáo viên dẫn dắt để đưa ra công thức biểu thị định luật Fa-ra-đây + Nếu tính đến quy tắc Len xơ thì suất điện động cảm ứng được viết: $\mathscr{E} = -\frac{\Delta\Phi}{\Delta T}$ Dấu (-) biểu thị quy tắc Len-xơ

HĐ 7: Tổng kết bài học

- Tại lớp: Vận dụng quy tắc Len-xơ giải thích câu hỏi H_1 và H_2 - Kết luận: Chiều dòng điện cảm ứng trong ống dây không đổi vì theo quy tắc Len - xơ thì đầu 1 của ống dây vẫn là cực Bắc.	- Cá nhân độc lập suy nghĩ, có thể trao đổi theo nhóm (hoặc theo bàn) để đưa ra phương án trả lời. - HS_1 giải thích câu hỏi 1 - HS_2 nhận xét câu trả lời của bạn - HS_3 giải thích câu hỏi C_2 HS_4 nhận xét bổ sung câu trả lời của bạn.

V. CỦNG CỐ

- Học sinh vận dụng kiến thức đã học để trả lời câu hỏi
- Giáo viên kết luận về trả lời các câu hỏi H_1, H_2 SGK
- Củng cố bằng các câu hỏi trắc nghiệm

1. Trong một từ trường đều $\vec{B}$, từ thông gửi qua một diện tích S giới hạn bởi một vòng dây kín phẳng được tính bởi công thức:

A. $\Phi = B.S.\cos^2\alpha$.
B. $\Phi = B.S$.
C. $\Phi = B.S.\cos\alpha$.
D. $\Phi = B.S.\sin\alpha$

2. Khi một mạch điện chuyển động trong từ trường thì công của các lực điện từ tác dụng lên mạch điện được đo bằng

A. $\Delta A = R.\Delta\Phi$.
B. $\Delta A = I.\Delta\Phi$.
C. $\Delta A = U.\Delta\Phi$.
D. $\Delta A = C.\Delta\Phi$.

3. Đơn vị của từ thông là

A. Tesla (T).
B. Cu lông (C).
C. Vêbe (Wb).
D. (Henri) H.

4. Chọn câu SAI: suất điện động tự cảm có giá trị lớn khi:

A. Dòng điện tăng nhanh.
B. Dòng điện giảm nhanh.
C. Dòng điện có giá trị lớn.
D. Câu A và B đúng đều đúng

5. Một mạch kín (C) trong một từ trường đều, quay quanh một trục nằm trong mặt phẳng chứa mạch kín (C). Hỏi cường độ dòng điện đổi chiều khi mạch quay được

A. 1/4 vòng. B. 1/2 vòng

C. 1 vòng D. 2 vòng.

6. Công thức xác định suất điện động cảm ứng (công thức Faraday) xuất hiện trong cuộn dây có dạng

A. $E_C = k.\left|\dfrac{\Delta\Phi}{\Delta t}\right|$; B. $E_C = k.\left|\dfrac{\Delta I}{\Delta t}\right|$

C. $E_C = k.\left|\dfrac{\Delta C}{\Delta t}\right|$; D. $E_C = k.\left|\dfrac{\Delta Q}{\Delta t}\right|$

7. Trong trường hợp dây dẫn chuyển động trong từ trường với véctơ vận tốc $\vec{v}$ của dây và véctơ cảm ứng từ $\vec{B}$ lập với nhau 1 góc α, thì biểu thức xác định suất điện động cảm ứng xuất hiện trong đoạn dây có dạng:

A. $E = Blv$. B. $E = Blv\cos\alpha$

C. $E = Blv\sin\alpha$. D. $E = Blv\text{tg}\alpha$.

VI. BÀI TẬP VỀ NHÀ

- Trả lời các câu hỏi 1,2,3, 4, 5, 6 và làm các bài tập 1 đến 7 trang 188, 189 SGK

- Đọc " Em có biết" ở cuối bài.

§39. SUẤT ĐIỆN ĐỘNG CẢM ỨNG TRONG MỘT ĐOẠN DÂY DẪN CHUYỂN ĐỘNG

I. MỤC TIÊU

1. Hiểu được rằng một đoạn dây dẫn chuyển động trong từ trường thì nói chung trong đoạn dây xuất hiện suất điện động cảm ứng

2. Nắm và vận dụng được quy tắc bàn tay phải, xác định chiều từ cực âm sang cực dương của suất điện động trong đoạn dây

3. Nắm và vận dụng được công thức xác định độ lớn của suất điện động cảm ứng trong đoạn dây.

4. Nắm được nguyên tắc cấu tạo và hoạt động của máy phát điện xoay chiều.

II. CHUẨN BỊ ĐỒ DÙNG DẠY HỌC

Giáo viên : - Chuẩn bị thí nghiệm hình 39.1 SGK

- Tranh phóng to hình 39.2 SGK, giới thiệu quy tắc bàn tay phải
- Chuẩn bị các phiếu học tập

Học sinh: Ôn lại kiến thức về quy tắc bàn tay trái

III. GỢI Ý PHƯƠNG PHÁP TỔ CHỨC DẠY HỌC

+ Trong quá trình dạy cần làm rõ các khái niệm như: Tốc độ biến thiên từ thông, liên hệ giữa độ lớn của suất điện động cảm ứng và tốc độ biến thiên từ thông (sẽ dễ dàng hơn nếu ta dựa vào thí nghiệm)

+ Nội dung chính là phải xác định được bản chất: Đó là quá trình chuyển hoá từ một dạng năng lượng thường là cơ năng thành điện năng. Và các định luật về cảm ứng điện từ đều có thể lí giải bằng định luật bảo toàn và chuyển hoá năng lượng.

IV. TỔ CHỨC CÁC HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC

HĐ 1: Suất điện động cảm ứng trong một đoạn dây dẫn chuyển động trong từ trường

HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN	HOẠT ĐỘNG CỦA HỌC SINH
- Trình bày thí nghiệm theo sơ đồ hình 39.1 SGK. - Khi cho đoạn mạch MN chuyển động tịnh tiến và tiếp xúc với hai thanh ray, ta thấy kim điện kế quay; khi cho đoạn dây MN dừng lại thì kim điện kế chỉ số 0. Điều đó chứng tỏ gì? - (Có thể gọi thêm một số học sinh nữa để nhận thấy khả năng suy đoán của các em) - Kết luận: Suất điện động cảm ứng chỉ xuất hiện ở đoạn dây MN chuyển động.	- HS theo dõi thí nghiệm, suy luận để trả lời câu hỏi của giáo viên. - HS.1 trả lời câu hỏi của giáo viên - HS.2 nhận xét thêm *Nhận xét* + Khi đoạn dây MN chuyển động từ thông qua mạch MNPQ biến thiên.Do đó trong mạch xuất hiện suất điện động cảm ứng + Khi đoạn dây MN đứng yên thì trong mạch không xuất hiện suất điện động cảm ứng.

HĐ 2: - Xác định 2 cực của nguồn điện (Đoạn dây MN)

- Quy tắc bàn tay phải

- Đặt vấn đề: Trở lại với thí nghiệm hình 39.1SGK và sợi MN đóng vai trò nguồn điện trong mạch. - Trong hai đầu MN đầu nào là cực dương, đầu nào là cực âm? - Nhận xét: Gọi MN là một nguồn điện thì M là cực âm, N là cực dương.. - Nếu ta biết hướng của các đường sức từ, chiều chuyển động của đoạn dây MN, ta dùng bàn tay phải xác định được cực âm và cực dương của nguồn điện (đoạn dây MN) được không? - Kết luận: Nêu quy tắc bàn tay phải (chỉ chiều từ cực âm sang cực dương của nguồn điện) theo SGK	HS suy nghĩ, có thể thảo luận theo nhóm (hoặc theo bàn), trả lời câu hỏi của giáo viên. - HS.1 trả lời câu hỏi của giáo viên. - HS.2 (đại diện của một nhóm) nhận xét câu trả lời của bạn và đưa ra câu trả lời của mình. HS.1 trả lời HS.2 nhận xét (Có thể lấy tinh thần xung phong đại diện cho các nhóm trả lời.)

HĐ 3: Biểu thức suất điện động cảm ứng trong đoạn dây

+ Nguyên nhân sinh ra suất điện động cảm ứng

+ Thành lập công thức xác định độ lớn suất điện động cảm ứng

- Giáo viên đặt điều kiện và đưa ra công thức $\left\|\mathscr{E}_c\right\| = \left\|\frac{\Delta\Phi}{\Delta T}\right\|$ $\Delta\Phi$ là từ thông được quét bởi đoạn dây trong thời gian Δt. + vì các vectơ v và B đều vuông góc với MN nên $\Delta\Phi = BS = B(lv\Delta t)$, từ đó rút ra: $\left\|\mathscr{E}\right\| = Blv$ *Lưu ý*: Ta có thể thành lập công thức trên như sau: - Ta giả thiết rằng hai đầu của đoạn dây không nối thành mạch kín. - Khi MN chuyển động tịnh tiến về phía trái trên hình 39.1 SGK. Theo	HS suy nghĩ, có thể thảo luận theo nhóm để đưa ra phương án trả lời. - HS.1 trả lời câu hỏi của giáo viên - HS.2 đại diện cho nhóm 1 trả lời -Lấy ý kiến đại diện cho một nhóm trả lời câu hỏi của giáo viên - HS.3 trả lời câu hỏi của G V - Có th[illegible]i đại diện của một nhóm trả lời câu hỏi của GV Kết luận: Lực Loren tác dụng lên các êlectron có chiều từ N $\Rightarrow$ M.

quy tắc bàn tay trái thì lực Loren tác dụng lên các electron có chiều như thế nào?	Do đó đầu M thừa êlectron, đầu N thiếu electron. Trong MN xuất hiện điện trường E (gọi là điện trường cảm ứng).
- Trên electron có mấy lực tác dụng, mối quan hệ giữa các lực đó như thế nào? - Viết biểu thức liên hệ giữa $\vec{f_B}$ và $\vec{f_l}$ ở trạng thái cân bằng	- Ngoài lực Loren $\vec{f_B}$, còn có lực điện trường cảm ứng $\vec{f_E}$ tác dụng lên electron, lực Loren không đổi, còn lực điện trường tăng dần; Cuối cùng 2 lực đó cân bằng nhau $\Rightarrow E = Bv$
- Gọi l là chiều dài của đoạn MN thì công thức liên hệ giữa E và U liên hệ với nhau như thế nào? Từ đó rút ra công thức liên hệ giữa hiệu điện thế U hai đầu MN với B, V và L?	- HS.4 Nhận xét câu trả lời của bạn - HS .5 nhận xét câu trả lời của bạn. $U = E\,l = l\,BV$ Trong trường hợp này hiệu điện thế U giữa hai đầu M,N chính là suất điện động của nguồn điện MN; ta có $U = BlV$ Vậy khi đoạn dây MN chuyển động thì độ lớn của suất điện động trong đoạn dây đó là: $\mathscr{E} = BlV$
- Trong trường hợp véctơ vận tốc của hạt mang điện và đường sức từ không vuông góc với nhau mà hợp với nhau góc α?	- Công thức (60.2) $\mathscr{E} = BlV \sin\alpha$

HĐ 4: Máy phát điện

- Nguyên tắc cấu tạo
- Nguyên tắc hoạt động

Máy phát điện xoay chiều học sinh đang học ở lớp 9, GV chỉ trình bày vắn tắt. - Dùng TN kết hợp với hình 39.5 giới thiệu quy tắc cấu tạo máy phát điện xoay chiều cho học sinh.	Yêu cầu học sinh tái hiện những kiến thức này đã học ở lớp 9
- Cấu tạo của máy phát điện gồm những bộ phận nào? - Kết luận: Bộ phận chính của máy phát điện xoay chiều gồm một khung dây xoay	- HS.1 trả lời câu hỏi của giáo viên - HS.2 bổ sung thêm ý kiến của bạn

trong từ trường của một nam châm (GV có thể chỉ các bộ phận đó trên mô hình hoặc trên hình vẽ 39.5 SGK) - Vì sao khi khung dây quay trong từ trường thì có dòng điện (bóng đèn sáng lên) - Nhờ 2 bán khuyên bằng đồng tiếp xúc với 2 chổi quét Q dòng điện đưa ra mặt ngoài có chiều không đổi. Ta có máy phát điện một chiều	- HS.3 trả lời câu hỏi của GV - Đại diện HS của nhóm trả lời. Kết luận: Khi khung dây qua các cạnh AD và BC cắt các đường sức (hình 39.5) vì vậy trong các đoạn dây đó xuất hiện suất điện động cảm ứng, suất điện động này sinh ra dòng điện cảm ứng làm đèn sáng. Khi khung dây qua một vòng thì dòng điện đổi chiều một lần (nhờ 2 chổi quét Q) nên gọi là dòng điện xoay chiều

V. CỦNG CỐ

- Yêu cầu học sinh trả lời C1 và các câu hỏi 1,2,3. Học sinh thảo luận theo nhóm (hoặc theo bàn) và đưa ra phương án trả lời

- Củng cố bằng câu hỏi trắc nghiệm

1. Trong trường hợp dây dẫn chuyển động trong từ trường với véctơ vận tốc $\vec{v}$ của dây và véctơ cảm ứng từ $\vec{B}$ lập với nhau 1 góc α, thì biểu thức xác định suất điện động cảm ứng xuất hiện trong đoạn dây có dạng:

A. $E = Blv$.　　B. $E = Blv\cos\alpha$

C. $E = Blv\sin\alpha$.　　D. $E = Blv\,tg\alpha$.

2. Tìm phát biểu sai.

Suất điện động cảm ứng xuất hiện trong đoạn dây dẫn chuyển động trong từ trường phụ thuộc vào

A. Hướng của từ trường.　　B. Độ dài của đoạn dây.

C. Độ lớn tiết diện của dây.

D. Vận tốc chuyển động của đoạn dây dẫn

3. Khi một mặt phẳng kín, quay xung quanh một trục nằm trong mặt phẳng chứa mạch kín đó trong một từ trường thì suất điện động cảm ứng đổi chiều một lần trong

A. 1vòng quay.　　B. 2 vòng quay.

C. 1/2 vòng quay.　　D. 1/4 vòng quay.

VI. BÀI TẬP VỀ NHÀ

- Làm các bài tập trong SGK trang 193 và SBT

§40. DÒNG ĐIỆN PHU-CÔ

I. MỤC TIÊU

1. Hiểu được dòng điện Phu-cô là gì?
2. Hiểu được những cái lợi và hại của dòng Phu-cô

II. CHUẨN BỊ DỤNG CỤ DẠY HỌC

- Giáo viên chuẩn bị các thí nghiệm hình 40.1; 40.2; 40.3 và 40.4..

- Học sinh nắm và vận dụng quy tắc Len-xơ vào những trường hợp cụ thể. Ôn lại những kiến thức có liên quan đến quy tắc cấu tạo và hoạt động của máy biến thế đã học ở lớp 9.

III. GỢI Ý PHƯƠNG PHÁP GIẢNG DẠY

+ Có thể tiến hành thí nghiệm để cho học sinh thấy tác dụng của dòng Phucô, Nếu không có điều kiện để làm hí nghiệm thì có thể trình bày thí nghiệm như trong SGK từ đó dẫn dắt các em đến khái niệm về dòng Phu cô thực chất là dòng điện cảm ứng sinh ra trong vật dẫn có dạng hình khối.

+ Tác dụng của dòng điện Phu-cô: Có thể giao cho HS tự làm thí nghiệm và rút ra kết luận (nếu có đủ thiết bị). Hoặc có thể GV không giảng, giao cho HS tự tìm hiểu và thuyết minh cho nhau nghe.

IV. TỔ CHỨC HOẠT ĐỘNG VÀ DẠY HỌC:

Hoạt động 1 : Nội dung dòng điện Phu - Cô

- Để đưa ra khái niệm về dòng điện Phu-cô.
- Giải thích nguyên nhân tạo ra dòng điện Phu-cô.

HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN	HOẠT ĐỘNG CỦA HỌC SINH
- Đặt vấn đề bài học: Giáo viên có thể lấy lời dẫn ở đầu bài hoặc đặt vấn đề vào bài học. -Thí nghiệm hình 40.1 SGK + Giới thiệu các bộ phận của thí nghiệm theo hình 40.1 SGK. (có thể thay nam châm vĩnh cửu bằng nam châm điện). *Thí nghiệm 1.* Cho tấm kim loại đồng hoặc nhôm dao động mà không có nam châm	HS tiến hành thí nghiệm theo nhóm, quan sát, suy nghĩ lựa chọn phương án trả lời các câu hỏi của giáo viên. - Gọi HS 1 đại diện cho nhóm 1 trả lời - HS ở nhóm 2 nhận xét câu trả lời của bạn + Nhận xét: Thí nghiệm cho thấy K dao động giữa hai cực của nam châm dừng lại nhanh hơn.

sau đó cho K dao động giữa hai cực của nam châm. - Trong trường hợp nào K dừng lại nhanh? (Dùng đồng hồ tính 20 dao động cho mỗi trường hợp) - Vì sao tấm kim loại K dao động giữa hai cực của nam châm thì dừng lại nhanh hơn (Giáo viên có thể gợi ý sử dụng quy tắc Len-xơ) Kết luận: Định nghĩa khái niệm dòng điện Phu-cô (SGK)	- HS. 3 ở nhóm 3 trả lời câu hỏi của giáo viên -HS.4 đại diện nhóm 4 nhận xét câu trả lời của học sinh 3 - Nhận xét: Khi tấm kim loại dao động nó cắt các đường sức từ của nam châm, do đó trong kim loại sinh ra dòng điện cảm ứng. Theo Len-xơ dòng điện cảm ứng này có tác dụng chống lại sự chuyển động của tấm kim loại đó. Do đó, tấm kim loại K dừng lại nhanh hơn. *Định nghĩa dòng phu cô*
Thí nghiệm 2 Tiến hành thí nghiệm giống như thí nghiệm trước nhưng thay tấm kim loại K liền khối bằng tấm kim loại K' có xẻ rãnh. - Tấm kim loại nào dao động lâu hơn. Vì sao? Kết luận: Tấm kim loại K' có xẻ rãnh dao động lâu hơn. Vì điện trở của nó tăng lên làm cho dòng Phu-cô giảm, khả năng chống lại sự chuyển động của các chất giảm. Nó sẽ dao động chậm lại hơn.	- Đó là trường hợp dòng điện cảm ứng trong lõi (khối kim loại) của máy biến thế. - HS tiến hành thí nghiệm theo nhóm, dưới sự hướng dẫn của giáo viên, quan sát rút ra, nhận xét - HS.5 đại diện nhóm 6 trả lời HS.6 ở nhóm 5 nhận xét câu trả lời của bạn + Dòng điện Phu-cô có tính chất xoáy (các dường của dòng phu-cô là những đường sức).

Hoạt động 2: Tác dụng của dòng điện Phu-cô

- Dòng điện Phu-cô có ích
- Dòng điện Phu-cô có hại

- Đặt vấn đề: Trong một số trường hợp dòng điện Phu-cô có ích. trong một số trường hợp dòng điện Phu-cô có hại. Ta xét một vài dòng Phu-cô (dòng điện Phu-cô có lợi) - Tác dụng có ích: Giáo viên đưa ra hiện tượng: Khi ta cân một vật bằng cân nhạy kim của cân thường dao động khá lâu.	- HS.7 trả lời câu hỏi của giáo viên - HS.8 đại diện cho nhóm 3 trả lời

- Muốn tránh được tình trạng đó, người ta khắc phục bằng cách gì? Vì sao?	+ Nhận xét: Đặt kim dao động giữa hai cực của một nam châm. Vì dòng điện Phu- cô chống lại sự dao động đó và dao động của kim sẽ tắt khá nhanh.
- GV giới thiệu về công tơ điện dùng trong gia đình (bộ phận chính được trình bày như hình 40.3 SGK) - Khi cho dòng điện qua cuộn dây của công tơ sẽ có hiện tượng gì xảy ra?	- HS.9 trả lời câu hỏi của giáo viên - HS.10 nhận xét về câu trả lời của bạn.
- Đĩa kim loại quay trong từ trường sẽ sinh ra hiện tượng gì? Khi nào thì đĩa quay đều? + Nhận xét: Khi đĩa kim loại quay trong từ trường sẽ sinh ra dòng điện Phu- cô trong đĩa và gây ra mômen cản tác dụng lên đĩa. Khi mômen cản bằng mô men quay thì đĩa quay đều.	- Nhận xét: Do tương tác điện từ sẽ sinh ra mômen quay làm cho đĩa quay - Lấy ý kiến của một số HS đại diện cho các nhóm trả lời
Khi ngắt dòng điện thì hiện tượng gì xảy ra đối với đĩa kim loại? + Nhận xét: Khi ngắt điện, đĩa vẫn quay do quá trình dòng Phu- cô tác dụng cản làm cho đĩa ngừng quay một cách nhanh chóng.	
* GV giới thiệu về trường hợp Phu-cô có hại. Trường hợp lõi sắt trong máy biến thế ưu điểm của lõi sắt là tăng từ trường. - Sự xuất hiện của dòng điện phu-cô trong trường hợp này có hại, vì sao? + Nhận xét: vì dòng Phu-cô làm toả nhiệt làm thỏi sắt nóng lên có thể làm hỏng máy, mặt khác dòng Phu-cô chống lại nguyên nhân sinh ra nó. Đối với động cơ điện nó chống lại sự quay của động cơ, làm giảm công	- Ý kiến đại diện cho nhóm hoặc toàn lớp trả lời

suất của máy. - Để làm giảm tác hại của dòng điện Phu-cô, người ta phải khắc phục điều gì đối với lõi sắt? vì sao?	
- Muốn làm tăng điện trở của lõi sắt thì lõi sắt đó được cấu tạo như thế nào?	- Làm tăng điện trở của lõi sắt giảm tác hại của dòng điện Phu-
(Câu hỏi này có thể nhiều em không trả lời được)	HS thảo luận theo nhóm
- Gọi một HS trả lời câu hỏi của giáo viên	- Ý kiến của một HS đại diện c một nhóm trả lời.
- Gọi 2 HS khác nhận xét ý kiến của bạn và trả lời quan điểm của mình.	- HS khác nhận xét - HS đại diện cho từng nhóm lời, nhận xét ý kiến trả lời của b và bổ sung ý kiến của mình. - Thay lõi sắt bằng nhiều lá th silic mỏng có sơn cách điện gh sát với nhau. Những lá mỏng n được đạt song song với đường s từ. Làm như vậy điện trở của sắt trong trường hợp này tăng lên

V. CỦNG CỐ

- Gọi học sinh nhắc lại khái niệm về dòng Phu-cô.
- Trong trường hợp nào thì dòng Phu-cô có ích.

VI. BÀI TẬP VỀ NHÀ

- Trả lời các câu hỏi 1, 2, 3 SGK.

§41. HIỆN TƯỢNG TỰ CẢM

. MỤC TIÊU

1. Hiểu được bản chất của hiện tượng tự cảm khi đóng mạch, khi tắt ạch.

2. Nắm và vận dụng được các công thức xác định hệ số tự cảm của ống ây.

3. Công thức xác định suất điện động tự cảm. Vận dụng để giải các bài ập đơn giản trong sách giáo khoa.

I. CHUẨN BỊ ĐỒ DÙNG DẠY HỌC

Giáo viên: Chuẩn bị các thí nghiệm hình 41.1, 41.2 SGK

Học sinh: Nắm lại quy tắc Len-xơ về xác định chiều của dòng điện ảm ứng.

II. GỢI Ý PHƯƠNG PHÁP GIẢNG DẠY

Bài này tương đối quan trọng, cần nhấn mạnh ba ý cơ bản:

a) Hiện tượng tự cảm luôn xảy ra đối với các mạch điện một chiều biến hiên và các mạch điện xoay chiều.

b) Sự xuất hiện hiện tượng tự cảm có nghĩa là trong mạch tồn tại suất iện động tự cảm, tương đương với sự tồn tại một nguồn.

c) Cuộn tự cảm là một linh kiện có chức năng tích luỹ năng lượng từ ường.

V. TỔ CHỨC CÁC HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC

1. Bài cũ:

+ Nêu cách tính từ thông qua 1 mặt S đặt trong 1 từ trường đều, bất kỳ?

+ Phát biểu công thức công của lực điện từ (hai cách)?

2. *Bài mới:*

Đ 1: Hiện tượng tự cảm

- Thí nghiệm 1
- Thí nghiệm 2
- Kết luận về hiện tượng tự cảm.

HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN	HOẠT ĐỘNG CỦA HỌC SINH
Thí nghiệm 1	
Bố trí thí nghiệm như sơ đồ hình 41.1 SGK.	HS triển khai thí nghiệm theo s hướng dẫn của giáo viên (the nhóm hoặc theo bàn)
- Giáo viên nhắc học sinh chọn 2 bóng đèn Đ$_1$ và Đ$_2$ giống nhau và điện trở thuần hai nhánh là như nhau. Muốn đóng mạch điện bằng khoá K và điều chỉnh con chạy R để hai đèn Đ$_1$ và Đ$_2$ có độ sáng như nhau.	+ Lắp ráp thí nghiệm theo sơ đ hình 41.1 SGK - Học sinh tiến hành theo đúng s hướng dẫn của GV
- Đóng khoá K. Khi đóng khoá K ta thấy hiện tượng sáng lên ở hai bóng đèn Đ$_1$ và Đ$_2$ xảy ra như thế nào?	- Các nhóm tiến hành đóng kho K, quan sát độ sáng của hai bón đèn Đ$_1$ và Đ$_2$, thảo luận để đưa r phương án trả lời câu hỏi của GV.
* Kết luận: Đèn Đ$_1$ sáng lên ngay, còn đèn Đ$_2$ sáng lên từ từ (Mặc dù điện trở thuần của hai nhánh giống nhau).	- HS.1 đại diện cho nhóm 1 trả lời. - HS.2 đại diện cho nhóm 3 nhậ xét câu trả lời của bạn.
- Để khẳng định chân lí đó, GV cho HS đổi vị trí hai bóng đèn cho nhau rồi đóng khoá K như trên.	- HS đổi vị trí của hai bóng đè cho nhau rồi đóng khóa K.
- Hiện tượng sáng lên ở hai bóng đèn trong trường hợp này xảy ra thế nào?	- HS 3 trả lời câu hỏi của GV.
+ Nhận xét: Ta thấy bóng đèn ở nhánh có ống dây sáng chậm hơn bóng đèn ở nhánh kia.	- HS.4 đại diện cho nhóm 6 trả lời. - HS.5 đại diện cho nhóm 4 nhậ xét câu trả lời của bạn.
- Cái gì là nguyên nhân ngăn cản không cho dòng điện trong nhánh đó tăng lên nhanh chóng?	- HS độc lập suy nghĩ, chọ phương án trả lời câu hỏi C$_1$?
+ Kết luận: ống dây chính là nguyên nhân ngăn cản không cho dòng điện trong nhánh đó tăng lên nhanh chóng.	HS.6 trả lời HS.7 nhận xét câu trả lời của bạn. - HS.8 đại diện cho nhóm 5 trả lời
- GV đưa ra câu hỏi H$_1$ SGK và gợi ý	- HS.9 đại diện cho nhóm 2 trả lời.

để học sinh trả lời. * Kết luận: Hai bóng đèn sáng như nhau: Vì khi dòng điện trong các nhánh đã ổn định, từ thông qua ống dây cũng có giá trị ổn định, không thay đổi. Vì vậy suất điện động cảm ứng trong ống dây bằng không.	- HS tiến hành thí nghiệm theo hướng dẫn của GV. - HS.10 trả lời câu hỏi của GV
Thí nghiệm 2 - GV cho HS tiến hành thí nghiệm 2 theo sơ đồ như trên hình 41.2 SGK.	
* Kết luận: Bóng đèn không tắt ngay mà loé sáng lên rồi sau đó mới tắt.	Theo nhóm các học sinh thực hiện: + Lắp ráp thí nghiệm (hình 41.2). + Tiến hành thí nghiệm.
- Để khẳng định chân lí đó, GV hướng dẫn cho HS thay ống dây bằng điện tử R_1 có giá trị bằng điện trở thuần của ống dây, rồi ngắt khoá K như trên.	- Ngắt khoá K, ta có nhận xét gì về độ sáng của bóng đèn Đ.
- Nhận xét về độ sáng của bóng đèn Đ khi ngắt khoá K?	- Nhận xét: Lúc này bóng đèn tắt ngay mà không loé sáng lên rồi mới tắt như khi trong mạch có ống dây.
- Căn cứ vào thí nghiệm trên giáo viên đưa ra kết luận về định nghĩa hiện tượng tự cảm. * Kết luận: Hiện tượng cảm ứng từ trong một mạch điện do chính sự biến đổi của dòng điện trong mạch đó gây ra gọi là hiện tượng tự cảm	

HĐ 2: Suất điện động tự cảm

- Hệ số tự cảm
- Suất điện động tự cảm

- GV yêu cầu học sinh nhắc lại các công thức xác định cảm ứng từ của dòng điện tròn và dòng đện trong ống dây. - Có nhận xét gì về mối liên hệ giữa B và I trong hai trường hợp trên	Học sinh nhớ lại những công thức do giáo viên nêu ra? - Lấy ý kiến phát biểu của một số học sinh (giơ tay phát biểu) * Nhận xét: Cảm ứng từ của dòng

- Các công thức vừa nhắc đến chứng tỏ B tỉ lệ với I. Điều đó cho thấy từ thông Φ qua diện tích giới hạn bởi mạch điện cũng tỉ lệ với I: $\Phi = LI$ L là hệ số tỉ lệ và được gọi là hệ số tự cảm (hay độ tự cảm) - Lưu ý với học sinh rằng công thức 41.1 SGK không chỉ đúng cho 2 trường hợp nêu ra ở trên mà còn đúng đối với dòng điện có dạng khác nhau. - GV thông báo công thức tính hệ số tự cảm của một ống dây dài đặt trong không khí. $L = 4\pi.10^{-7}n^2V$ (công thức 41.2 SGK) - Lưu ý; trong hệ SI đơn vị của L là henri ký hiệu là H; n là số vòng dây trên một đơn vị chiều dài của ống dây. V là thể tích của ống.	điện tròn: $B = 2\pi.10^{-7}\frac{I}{R}$ Cảm ứng từ của dòng điện trong ống dây $B = 4\pi.10^{-7}.nI$. - HS.1 trả lời câu hỏi của giá viên. - HS. 2 Bổ sung thêm - HS chú ý theo dõi cách dẫn dắ đặt vấn đề của giáo viên về công thức hệ số tự cảm L của ống dây. - Nếu ống dây có N vòng dây v diện tích của mỗi vòng là S th $\Phi = NBS$. Gọi l là chiều dài ống dây thì $\Phi = n.l.B.S = n.B.V$. Ta c $\Phi = 4\pi.10^{-7}I$. Mặt khác ta lại c $L = \frac{\Phi}{I}$.Thay biểu thức của Φ v B vừa tính được vào ⇒ biểu thức
- Hãy trả lời H_2, thành lập công thức 41.2 SGK - Yêu cầu học sinh trả lời C_3 - Áp dụng công thức 41.2 SGK cho trường hợp ống dây không có lõi sắt (trường hợp trên hình 41.3a SGK) - GV thông báo nội dung suất điện động tự cảm như SGK - Gọi HS rút ra công thức xác định suất điện động tự cảm? $\mathscr{E} = -L\frac{\Delta I}{\Delta t}$	- HS độc lập và trình bày trên giấy nháp của mình. HS.3 cho biết kết quả HS.4 Nhận xét quá trình thành lập công thức 41.2 của bạn. - HS có thể thảo luận theo nhóm (hoặc theo bàn) để trả lời C_3 Hệ số tự cảm của mạch điện là không đổi, do đó ta có thể viết $\Delta\Phi = L\frac{\Delta I}{\Delta t}$
- Lấy ý kiến của học sinh nào đã tìm ra sớm công thức trên	- HS độc lập suy nghĩ, viết vào vở nháp và trình bày trước lớp công thức xác định xuất điện động tự cảm.

V. CỦNG CỐ

- Làm bài tập 1: HS độc lập làm vào vở nháp và trình bày kết quả và chọn phương án đúng.

- Củng cố bằng các câu hỏi trắc nghiệm

1. Đơn vị độ tự cảm là henry (H), với 1H bằng:

A. 1J. A^2; B. 1J/A^2;
C. 1V.A; D. 1V/A.

2. Một cuộn tự cảm có độ tự cảm 0,1H, trong đó dòng điện biến thiên đều 200A/s thì suất điện động tự cảm xuất hiện sẽ có giá trị:

A. E_{tc} = 10V; B. E_{tc} = 20V;
C. E_{tc} = 0,1kV D. E_{tc} = 2,0kV

3. Dòng điện trong cuộn tự cảm giảm từ 16A đến 0A trong 0,01s; suất điện động tự cảm trong cuộn đó có giá trị trung bình 64V, độ tự cảm có giá trị:

A. L = 0,032H; B. L = 0,04H;
C. L = 0,25H; D. L = 4,0H.

4. Cuộn tự cảm có L = 2,0mH, trong đó có dòng điện cường độ 10A. Năng lượng tích luỹ trong cuộn đó là:

A. W = 0,05J B. W = 0,10J
C. W = 1.0J D. W = 0,1kJ

VI. BÀI TẬP VỀ NHÀ

- Trả lời các câu hỏi 1, 2, 3, 4 và làm các bài tập 1, 2, 3 trang 199 SGK.

§42. NĂNG LƯỢNG TỪ TRƯỜNG

I. MỤC TIÊU

1. Hiểu được rằng từ trường mang năng lượng.

2. Vận dụng được công thức xác định năng lượng từ trường trong ống dây và công thức xác định mật độ năng lượng từ trường vào việc giải các bài tập trong sách giáo khoa và sách bài tập.

II. CHUẨN BỊ ĐỒ DÙNG DẠY HỌC

Giáo viên: Chuẩn bị các thí nghiệm hình 41.2 SGK

Học sinh: Nắm lại quy tắc Len-xơ về xác định chiều của dòng điện cảm ứng.

III. GỢI Ý PHƯƠNG PHÁP GIẢNG DẠY

Bài tuy ngắn nhưng khái niệm về năng lượng từ trường là khái niệm mới và hoàn toàn trừu tượng vì vậy giáo viên cần chuẩn bị thật kĩ trước kh lên lớp cho học sinh.

1. Cuộn tự cảm là một linh kiện có chức năng tích luỹ năng lượng t trường. Có thể từ nhận xét thí nghiệm ở bài trước để hình thành khái niệm này cho học sinh.

2. Để đưa ra biểu thức về năng lượng từ trường. Giáo viên có thể hướng dẫn học sinh sử dụng các công thức 29.3; 41.2 và 42.1 để thiết lập nó (thuần tuý toán học). Sau đó giáo viên trình bày tổng kết và ý nghĩa của các biểu thức để học sinh có cách nhìn tổng quát và nhớ bài.

IV. TỔ CHỨC CÁC HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC

1. Bài cũ:

+ Nêu cách tính từ thông qua 1 mặt S đặt trong 1 từ trịờng đều, bất kỳ?

+ Phát biểu công thức công của lực điện từ (hai cách)?

2. Bài mới

HĐ 1: Năng lượng của ống dây

- Nhận xét về năng lượng làm cho bóng đèn sáng thông qua thí nghiệm 2 bài 41
- Năng lượng của ống dây có dòng điện

Nhận xét - GV thông qua thí nghiệm 2 (bài 41) để chứng tỏ trong ống dây có năng lượng. - GV tìm phương pháp để rút kết luận: năng lượng trong ống dây nhánh là năng lượng của từ trường	- HS theo dõi, suy nghĩ những vấn đề GV nhận xét và suy luận về năng lượng làm cho đèn sáng lên khi ngắt khoá K trong thí nghiệm 2
Công thức tính năng lượng của ống dây có dòng điện - GV đặt vấn đề về sự cần thiết phải xác định độ lớn của năng lượng từ trường trong ống dây: - Thông báo công thức xác định năng lượng từ trường trong ống dây (42.1 SGK) $w = \frac{1}{2LI^2}$	- Tất cả HS làm vào vở nháp (có thể thảo luận theo nhóm hoặc theo bàn) để tìm ra công thức

HĐ 2. Năng lượng từ trường

- Thành lập công thức
- So sánh năng lượng điện trường

- GV nêu lên vấn đề thực hiện câu hỏi C_1: Hãy rút ra công thức 42.2 về năng lượng từ trường Gợi ý: Sử dụng các công thức 29.3; 41.2 và 42.1 để thiết lập nó - Lấy ý kiến của một số HS khác trình bày	- Tất cả HS làm vào vở nháp (có thể thảo luận theo nhóm hoặc theo bàn) để tìm ra công thức - HS khá 1 lên bảng trình bày - HS khá 2 nhận xét câu trình bày của bạn và đưa ra ý kiến của mình
- Kết luận: trả lời C2: Thay (42.1) vào (42.2) rút ra $w = \frac{1}{2}\Phi I$	- HS thảo luận theo nhóm (hoặc theo bàn) đưa ra phương án trả lời
- Lập luận như C_2 ta có $\Phi = n.B.V$ Rút ra: $I = \frac{B}{4n.10^{-7}n}$ thay các biểu thức Φ và I $\Rightarrow$ ta có công thức: (42.2) SGK $w = \frac{1}{8n}.10^7 B^2 V$	- HS.7 trả lời H_5 - HS.8 nhận xét câu trả lời của bạn
- Nếu gọi w là mật độ năng lượng từ trường và coi từ trường trong ống dây là từ trường đều ta có (42.3): $w = \frac{1}{8n}.10^7 B^2$	Kết luận: Mật độ năng lượng điện trường biểu diễn qua bình phương của cường độ điện trường, còn mật độ năng lượng từ trường biểu diễn qua bình phương của cảm ứng từ. + Năng lượng điện trường, công thức (24.6) $w = \frac{\varepsilon E^2}{9.10^9.8n}$ + Năng lượng từ trường, công thức (42.2) $w = \frac{1}{8n}.10^7 B^2$
+ Nhận thấy có sự tương tự gì đáng chú ý?	Đó là sự tương tự đáng chú ý giữa hai công thức (24.6) và (42.2)

V. CỦNG CỐ

- Làm bài tập 1: HS độc lập làm vào vở nháp và trình bày kết quả và chọn phương án đúng.
- Củng cố bằng các câu hỏi trắc nghiệm

1. Một ống dây hình trụ l = 20cm gồm 200 vòng, dây dẫn tròn có tiết diện S = 20cm^2 được mắc tới một vôn kế thành mạch kín. Từ trường đều trong lòng ống dây có cảm ứng giảm đi một cách đều đặn từ $B_1 = 2,5.10^{-1}T$ đến $B_2 = 5.10^{-2}T$ trong thời gian $t = 0,4s$.

a. Tính độ tự cảm L của ống dây.

b. Tính suất điện động cảm ứng E_{cu} xuất hiện trong ống dây.

A. a. $L = 5.10^{-4}H$, b. $E_{cu} = 0,2mV$;

B. a. $L = 5.10^{-2}H$, b. $E_{cu} = 20mV$

C. a. $L = 5.10^{-4}H$, b. $E_{cu} = 200mV$;

D. a. $L = 2,5.10^{-6}H$, b. $E_{cu} = 1mV$

2. Cũng máy biến thế trên, nếu nối hai cực của trạm phát điện với một biến thế tăng thế có hệ số $k = 0,1$ (bỏ qua hao phí ở biến thế) thì công suất mất mát trên dây và hiệu suất của sự vận tải điện năng bây giờ bằng

A. $U = 4V$; $P = 4kW$; $H = 99,2\%$.

B. $U = 4V$; $P = 0,4kW$; $H = 99,2\%$.

C. $U = 40V$; $P = 4kW$; $H = 99,2\%$.

D. $U = 40V$; $P = 0,4kW$; $H = 99,2\%$.

§43. BÀI TẬP VỀ CẢM ỨNG ĐIỆN TỪ

I. MỤC TIÊU

- Vận dụng được các kiến thức về dòng điện cảm ứng, suất điện động cảm ứng vào việc giải các bài tập định tính và bài tập định lượng.

- Vận dụng được các quy tắc bàn tay trái, bàn tay phải về lực từ tác dụng lên dòng điện, chiều của dòng điện vào việc xác định chiều lực từ tác dụng lên các cạnh của khung dây, và mômen ngẫu lực từ tác dụng lên khung dây trong trường hợp khung đặt trong từ trường.

- Vận dụng được các công thức định lượng vào xác định các đại lượng vật lý trong các bài toán định lượng đơn giản và phức tạp.

II. Chuẩn bị đồ dùng dạy học

- Giáo viên chuẩn bị phương pháp, các bài tập đặc trưng
- Học sinh giải các bài tập về nhà của các bài tập liên quan.

III. GỢI Ý PHƯƠNG PHÁP GIẢI BÀI TẬP

Nếu đề yêu cầu xác định chiều của dòng điện cảm ứng thì áp dụng định luật Lenxơ với các trường hợp:

- Nếu $\Delta\Phi > 0$, cảm ứng từ $\vec{B}_c$ do dòng điện cảm ứng I_c sinh ra ngược chiều với cảm ứng từ $\vec{B}$ ban đầu.

- Nếu $\Delta\Phi < 0$ cảm ứng từ $\vec{B}_c$ do dòng điện cảm ứng I_c sinh ra cùng chiều với cảm ứng từ $\vec{B}$ ban đầu. Dựa vào chiều của $\vec{B}_c$ ta suy ra chiều của dòng điện cảm ứng.

Trường hợp dây dẫn chuyển động trong từ trường: Nếu đề ghi rõ góc α hợp với véctơ vận tốc $\vec{v}$ của dây và véctơ cảm ứng từ $\vec{B}$, xác định suất điện động cảm ứng xuất hiện trong đoạn dây ta sử dụng biểu thức: $E = Blv\sin\alpha$

- Xác định chiều của dòng điện cảm ứng qua dây bằng quy tắc bàn tay phải, từ đó suy ra vị trí các cực dương, âm của nguồn điện tương đương E_c
- Nếu đoạn dây để hở thì hiệu điện thế giữa hai đầu đoạn dây là: $U = E_c$
- Nếu đoạn dây đóng kín với mạch điện thì áp dụng định luật Ôm toàn mạch để xác định cường độ dòng điện qua mạch.
- Hiện tượng tự cảm luôn xảy ra đối với các mạch điện một chiều biến thiên và các mạch điện xoay chiều.
- Sự xuất hiện hiện tượng tự cảm có nghĩa là trong mạch luôn tồn tại suất điện động tự cảm, tương đương với sự tồn tại một nguồn điện.
- Cuộn tự cảm là một linh kiện có chức năng tích luỹ năng lượng từ trường.
- Độ lớn của suất điện động tự cảm được xác định thông qua độ biến thiên cường độ dòng điện ΔI qua mạch trong thời gian Δt theo công thức:

$$\mathscr{E}_{tc} = L\left|\frac{\Delta I}{\Delta t}\right|$$

Lưu ý: ΔI là sự biến thiên của chính cường độ dòng điện trong mạch (thường $\Delta I > 0$ khi đóng mạch và $\Delta I < 0$ khi ngắt mạch). Từ đó ta có thể suy ra chiều của dòng điện tự cảm so với chiều của dòng điện trong mạch:

- Nếu dòng điện tự cảm cùng chiều với dòng điện trong mạch (trường hợp ngắt mạch) thì dòng điện tổng sẽ có cường độ lớn hơn dòng ban đầu.
- Nếu dòng điện tự cảm ngược chiều với dòng điện trong mạch (trường hợp đóng mạch) thì dòng điện tổng cộng sẽ có độ lớn nhỏ hơn dòng ban đầu.

* Xác định năng lượng từ trường bằng cách sử dụng biểu thức:

$$W = \frac{1}{2}LI^2.$$

IV. TỔ CHỨC CÁC HOẠT ĐỘNG DẠY VÀ HỌC

1. *Bài cũ:* Nội dung định luật Len-xơ, xác định chiều dòng điện trong mộ trường hợp cụ thể

2. *Bài mới:*

HĐ1. Bài tập trắc nghiệm

HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN	HOẠT ĐỘNG CỦA HỌC SINH
GV phát phiếu học tập, cho học sinh thảo luận theo nhóm và điền vào phiếu học tập các đáp án theo lựa chọn và nộp lại cho giáo viên theo nhóm như vậy - Gọi một học sinh đại diện cho nhóm trả lời câu hỏi:	Thảo luận theo nhóm, đề ra một số vấn đề có thể đó là các vấn đề chưa hiểu. Chọn đáp án và ghi vào phiếu học tập của mình sau khi đã thống nhất cách trả lời - Giải thích sự chọn lựa của nhóm mình

HĐ 2. Bài tập định lượng 1

HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN	HOẠT ĐỘNG CỦA HỌC SINH
- Các bài tập định lượng trong phần này xoay quanh việc xác định độ lớn của từ thông qua một diện tích S nào đó (có thể là khung dây có hình dạng khác nhau). Để xác định nhanh và chính xác ta cần áp dụng các kiến thức sau: *Gọi học sinh giải bài 1* **Giáo viên gợi ý**	Học sinh tiếp thu và thảo luận các phương án trả lời theo tổ HS1. Đại diện tổ 1 trả lời
+ Áp dụng định luật Lenxơ xác định chiều dòng điện chạy trong khung trong trường hợp vị trí của khung $\beta_1 < \pi/2$ (Khung quay quanh T_1) + Khi vị trí của khung có $\beta_2 > \pi/2$ + Khi khung quay quanh T_2 Giới thiệu các hình 43.1 đến 43.5	+ Trong một từ trường đều $\vec{B}$, từ thông gửi qua một diện tích S giới hạn bởi một vòng dây kín phẳng được tính bởi công thức: $\Phi = B.S.\cos\alpha$ $\vec{B}$ là cảm ứng từ, S là diện tích của mặt phẳng, α là góc hợp bởi vécto

+ Số đường cảm ứng từ xuyên qua diện tích S càng nhiều thì từ thông Φ càng lớn. Khi giải cần xác định được góc α hợp bởi véctơ cảm ứng từ B và pháp tuyến n của mặt phẳng vòng dây. + Xác định độ lớn của từ thông trong các trường hợp trên $\Phi = BS\cos\alpha$ + xác định độ lớn của suất điện động : $\mathscr{E} = \Delta\Phi/\Delta t = BS\omega\sin\alpha$ + Xác định cường độ dòng điện $i = BS\omega/R$ + Biện luận	cảm ứng từ và pháp tuyến của mặt phẳng. HS2 bổ sung HS3. Nhóm khác nhận xét bổ sung - Xác định độ lớn của từ thông trong các trường hợp trên $\Phi = BS\cos\alpha$ biến đổi tính toán $\Rightarrow \Delta\Phi = - BS\Delta\alpha\sin\alpha$ + xác định độ lớn của suất điện động : $\mathscr{E} = \Delta\Phi/\Delta t = BS\omega\sin\alpha$ trong đó $\Delta\alpha/\Delta t = \omega$ + Xác định cường độ dòng điện $i = BS\omega/R$

HĐ3. Bài tập định lượng 2

Gọi học sinh giải bài 2 **Giáo viên gợi ý** + Áp dụng định luật Len-xơ hãy chỉ ra chiều dòng điện chạy qua các đoạn dây dẫn C1M và M2C (hình vẽ 43.6 SGK + Khi thanh OM quay từ điểm 1 đến điểm 2 thì số chỉ của ampe kế như thế nào? Giới thiệu các hình 43.7 + Số đường cảm ứng từ xuyên qua diện tích S càng nhiều thì từ thông Φ càng lớn. Khi thanh OM quay, diện tích S thay đổi từ thông biến thiên? thanh OM trở thành một nguồn điện. + Độ lớn của suất điện động : $\mathscr{E} = ?$	Học sinh tiếp thu và thảo luận các phương án trả lời theo tổ HS1. Đại diện tổ 1 trả lời HS2 bổ sung HS3. Nhóm khác nhận xét bổ sung + Số đường cảm ứng từ xuyên qua diện tích S càng nhiều thì từ thông Φ càng lớn. Khi thanh OM quay, diện tích S thay đổi từ thông biến thiên, $\Delta\Phi = 1/2\ (B.l^2\Delta\alpha)$ thanh OM trở thành một nguồn điện. + Độ lớn của suất điện động : $\mathscr{E} = \Delta\Phi/\Delta t = 1/2\ (B.l^2\Delta\alpha/\Delta t)$ + Điện trở: $C1M = R_1$ và $C2M = R_2$

+ Điện trở: $C1M = R_1$ và $C2M = R_2$ + Xác định cường độ dòng điện $i_1 = ?$ và $i_2 = ?$ $\Rightarrow i = i_1 + i_2 = ?$ + Biện luận	+ Xác định cường độ dòng điện $i_1 = \mathscr{E}_{c1}/R_1$ và $i_2 = \mathscr{E}_{c2}/R_2$ $\Rightarrow i = i_1 + i_2 = 4\pi^2\mathscr{E}_c/R\beta(2\pi - \beta)$
Bài số 3: Giáo viên hướng dẫn qua cho học sinh tự giải vào giấy nháp và gọi một em trình bày trên bảng	- Cả lớp thực hiện theo yêu cầu của giáo viên - Chú ý theo dõi và ghi chép

V. CỦNG CỐ

Giáo viên củng cố lại một số vấn đề lí thuyết trong chương.

- Phát biểu được đặc trịng về phương; chiều và viết được biểu thức lực Lorentz

- Nêu được các đặc trịng cơ bản của chuyển động của hạt điện tích trong từ triòng đều; viết được biểu thức bán kính của vòng tròn quỹ đạo

1) Lực Lorentz: $\vec{f} = q_0\vec{v} \wedge \vec{B}$. Với f ⊥ B và f ⊥v: Độ lớn: $f = q_o.v.B.\sin\alpha$.

(khi $\alpha = 90^0$ hạt chuyển động tròn đều với bán kính quỹ đạo xác định theo: $F_{ht} = f \Rightarrow mv^2/R = q_o.v.B \Rightarrow R = mv/q_o.B.(a_{ht} = v.\omega; \omega = 2\pi/T = 2.\pi.n; n = 1/T)$). Chiều xác định theo quy tắc bàn tay trái.

2) Từ thông:- Từ thông qua mặt S là : $\Phi = B.S.\cos\alpha$.

Với Φ(Wb); $\alpha = (\widehat{\vec{B},\vec{n}})$ có : $0 \le \alpha \le 180^0$; S > 0 và B > 0.

* Lưu ý: khi B//S $\Rightarrow \alpha = 90^0$; B⊥ S $\Rightarrow \alpha = 0$ hoặc $\alpha = 180^0$. (B,S) = β

$\Rightarrow \alpha = 90^0 - \beta$ hoặc $\alpha = 90^0 + \beta$.

3) Công của lực điện từ: $\Delta A = I.\Delta\Phi$. Với $\Delta\Phi$ là từ thông quét bởi mạch trong chuyển động.

4) Cảm ứng điện từ: - Dòng điện cảm ứng có tác dụng chống lại sự biến thiên của Φ qua mạch: - Nếu $\Phi\uparrow \Rightarrow B_C \uparrow\downarrow B$, nếu $\Phi\downarrow \Rightarrow B_C \uparrow\uparrow B$.

5) Suất điện động cảm ứng:

- Nếu 1 vòng dây $\Rightarrow E_C = |\Delta\Phi/\Delta t|$ với : $|\Delta\Phi/\Delta t|$
- Nếu N vòng dây $\Rightarrow E_C = N|\Delta\Phi/\Delta t|$

VI. BÀI TẬP VỀ NHÀ

- Chuẩn bị tốt cho kiểm tra một tiết.

KIỂM TRA

I. Mục tiêu

- Kiểm tra việc nắm kiến thức của học sinh.
- Rút kinh nghiệm.

II. Chuẩn bị đồ dùng dạy học

- GV chuẩn bị đề ra và đáp án.
- HS chuẩn bị các đồ dùng thiết yếu cho tiết kiểm tra

III. ĐỀ RA

A- TRẮC NGHIỆM: Khoanh tròn các câu được chọn sau:

Câu 1: Chọn câu **sai** : suất điện động tự cảm có giá trị lớn khi:

A. dòng điện tăng nhanh.

B. dòng điện giảm nhanh.

C.dòng điện có giá trị lớn.

D. câu A và B đúng đều đúng.

Câu 2: Một mạch kín (C) trong một từ trường đều, quay quanh một trục nằm trong mặt phẳng chứa mạch trong kín (C). Hỏi suất điện động đổi chiều một lần trong:

A. 1/4 vòng. B. 1/2 vòng

C.1vòng D. 2 vòng.

Câu 3:Một mạch kín (C) không biến dạng đặt trong từ triờng đều, trong triờng hợp nào thì trong mạch xuất hiện dòng điện cảm ứng:

A. mạch chuyển động tịnh tiến.

B. mạch quay xung quanh trục ⊥ mặt phẳng (C)

C. mạch chuyển động trong mặt phẳng ⊥ với từ triờng.

D. mạch chuyển động quay quanh trục nằm trong mặt phẳng (C)

Câu 4: Chọn câu **sai**: Từ thông qua mặt S phụ thuộc vào:

A. Độ nghiêng của mặt S. B. Độ lớn của chu vi.

C. Độ lớn của từ cảm. D. Độ lớn của diện tích S.

Câu 5: Một êlectron đang chuyển động thẳng đều với vận tốc v_o thì bay vào từ trường đều, véctơ vận tốc hợp với từ trường một góc 30^0. Hỏi êlectron chuyển động sẽ chuyển động như thế nào :

A. chuyển động thẳng nhanh dần đều

B. chuyển động tròn đều .

C. chuyển động thẳng đều.

D. cả 3 câu đều sai.

Câu 6: Từ cảm gây ra bởi một dòng điện thẳng dài tại một điểm M có độ lớn tăng dần khi:

A. M dịch chuyển theo hướng ⊥ với dây và đi ra xa dây.

B. M dịch chuyển theo hướng ⊥ với dây và đi lại gần dây.

C. M dịch chuyển theo đường thẳng song song với dây.

D. M dịch chuyển theo một đường sức từ.

Câu 7: Hai dây dẫn thẳng dài vô hạn song song mang hai dòng điện : $I_1 = 10A$ và $I_2 = 20A$ đặt trong không khí chạy ngược chiều cách nhau 0,5m. Lực tác dụng lên mỗi nửa mét dài của mỗi dây là:

A. 4.10^{-5}N; hút. B. 5.10^{-5}N; hút.

C. 4.10^{-5}N; đẩy. D. 5.10^{-5}N; đẩy.

Câu 8: Tia catôt là chùm:

A. ion âm phát ra từ catôt bị nung nóng đỏ

B. electron phát ra từ catôt bị nung nóng đỏ

C. ion dương phát ra từ catôt bị nung nóng đỏ

D. tia sáng phát ra từ catôt bị nung nóng đỏ

Câu 9: Bán dẫn loại n hạt tải điện cơ bản là:

A. electron tự do B.lỗ trống

C. cả hai loại hạt tải điện D.tuỳ thuộc vào mật độ pha

Câu 10: Công thức và đơn vị của điện dẫn xuất:

A. $\sigma = en\mu_n$ và $(\Omega.m)$ B. $\sigma = en\mu_n$ và (S)

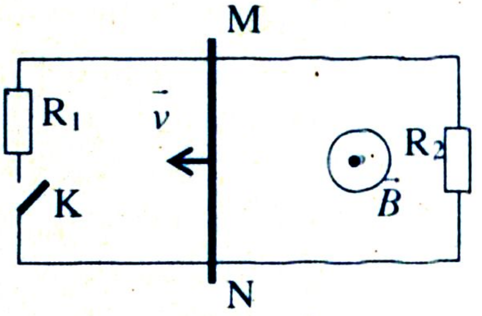
C. $\sigma = en/\mu_n$ và (simen) D. $\sigma = en/\rho$ và $(\Omega.m)^{-1}$.

II. BAI TOAN TƯ LUẬN:

Bài 1: Hạt êlectron bay vào từ trịờng đều $B = 3,14.10^{-4}$T, với vận tốc có độ lớn 8.10^6m/s, theo phương vuông góc với tù trịờng. Cho $m_e = 9,1.10^{-31}$kg và e = $1,6.10^{-19}$C . Hãy:

a) Xác định bán kính quỹ đạo của hạt êlectron?

b) Tính chu kỳ chuyển động của hạt electron?



Bài 2: Hai dây dẫn thẳng song song, điện trở không đáng kể, đặt trong một mặt phẳng ngang, hai đầu nối với 2 điện trở $R_1 = 3\ \Omega$ và $R_2 = 6\ \Omega$. Đoạn dây dẫn có chiều dài MN = 0,6m và điện trở $r = 1\Omega$ tì vào 2 dây dẫn nói trên, trịợt dọc theo hướng song song với hai dây dẫn đó với vận tốc v . Tất cả hệ thống nằm trong từ trịờng đều thẳng đứng 10^{-4}T.

1. Khi khóa k mở vận tốc của thanh là 1m/s. Hãy:

a) Tính cường độ dòng điện qua R_1?

b) Xác định độ lớn và hướng của lực từ tác dụng lên thanh MN trong thời gian thanh chuyển động?

2* Khi khoá k đóng: Hãy xác định độ lớn vận tốc của thanh để cường độ dòng điện qua R_2 là 20 μA?

BẢNG PHÂN BỐ ĐIỂM THEO TỪNG CHỦ ĐỀ (ĐƠN VI BÀI)

Mức độ	Nhận biết		Thông hiểu		Vận dụng		Điểm	
Hình thức	TN	TL	TN	TL	TN	TL	TN	TL
Kim loại			0,5đ				0,5đ	
Bán dẫn	0,5đ						0,5đ	
Không khí	0,5đ						0,5đ	

Từ cảm	0,5đ						0,5đ	
Lực từ					0,5đ	0,5đ	0,5đ	0,5đ
Lực Lo-ren			0,5đ			2đ	0,5đ	2đ
Từ thông			0,5đ				0,5đ	
c.ư.đ.t			0,5đ				0,5đ	
s.đ.đ.c.ư			0,5đ			1đ	0,5đ	1đ
h.t.tự cảm			0,5đ				0,5đ	
đ.đ.k.đổi						1,5đ		1,5đ

- ĐÁP ÁN: A. Trắc nghiệm: 10x0,5 = 5 đ

Câu 1:C	Câu 2:A	Câu 3:D	Câu 4:B	Câu 5:D	Câu 6:B	Câu 7:C	Câu 8:B	Câu 9:A	Câu10: A

B.Tự luận:

Bài 1:

a) Biểu thức $R = mv/(e.B)$ (0,5) Tính được $I = 0,15.10^{-4}$A (0,25)

Tính được $R \approx 14,5$ cm (0,5) b)Biểu thức $F = BI.l.\sin\alpha$ (0,25)

b) Lý luận đến biểu thức $T = 2.\pi.m/q_0 B$ (0,5).

Tính được $F = 9.10^{-10}$N (0,25)

Tính được $T = 11,375.10^{-8}$ s (0,5) Chiều I : từ N → M (0,25).

Bài 2: Câu 1) Chiều F : ↑↓ với vận tốc v (0,25).

a)Biểu thức $E_C = Bv.l.\sin\alpha$ (0,25)

Câu2) Tính được I qua thanh: $0,6.10^{-4}$A. (0,25).

Tính được $E_C = 0,6.10^{-4}$V (0,25) Tính được $E_C = 1,8.10^{-4}$V (0,25)

biểu thức $I = E_C /(R_1+r)$ (0,25) Từ $E_C = Bv.l.\sin\alpha \Rightarrow v = 3$m/s (0,5)

Phần hai

QUANG HÌNH HỌC

Chương VI

KHÚC XẠ ÁNH SÁNG

Trong chương này chúng ta sẽ nghiên cứu chi tiết, cụ thể, đầy đủ về hiện tượng khúc xạ ánh sáng khi một chùm tia sáng đi qua một mặt phân cách hai môi trường truyền ánh sáng. Trọng tâm là định luật Snen-Đêcác, đồng thời đề cập đến các khái niệm về chiết suất và nguyên lí thuận nghịch trong sự truyền ánh sáng.

§44. KHÚC XẠ ÁNH SÁNG

I. MỤC TIÊU

- Học sinh cần nắm được các khái niệm: Hiện tượng khúc xạ ánh sáng, nhận ra khi nào có khúc xạ áng sáng.
- Phát biểu đúng nội dung, viết đúng biểu thức định luật khúc xạ ánh sáng.
- Định nghĩa được chiết suất của môi trương: chiết suất tỉ đối, tuyệt đối.
- Vẽ được ảnh một vật qua lưỡng chất phẳng.
- Giải thích được các hiện tượng thực tế, làm được bài toán về khúc xạ.

II. CHUẨN BỊ ĐỒ DÙNG DẠY HỌC

- Xem lại SGK lớp 9

- Chuẩn bị một bể nước nhỏ trong suốt, bản mặt song song tron suốt, bảng gắn có chia độ, đèn laser để thực hiện một số thí nghiệm địn tính và định lượng

III. GỢI Ý PHƯƠNG PHÁP TỔ CHỨC DẠY HỌC

1. Bài học tiếp nối những điều đã học ở lớp dưới nhưng triển khai thên và cung cấp nhiều thông tin mới. Sự tham gia của HS tập trung vào vẽ đồ th i theo r và sinr (mỗi nhóm vẽ một đồ thị). Trên cơ sở sử dụng các đồ thị v được, giáo viên hướng dẫn học sinh suy ra định luật khúc xạ.

2. Giáo viên trình bày khái niệm chiết suất: tỉ đối; tuyệt đối; công thứ của định luật khúc xạ ánh sáng và mở rộng kiến thức bằng cách đặt vấn đ nhìn một vật qua mặt nước.

3. Bài học khá dài, cần bố trí thời gian hợp lí. Thí nghiệm đo i và r đ làm ở lớp dưới nên không cần thực hiện lại. Chỉ cần tập cho học sinh xử l bảng số liệu bằng cách vẽ đồ thị. Nếu không đủ thời gian, giáo viên có th cho học sinh nghiên cứu "Bài tập ví dụ" ở nhà.

IV. TỔ CHỨC CÁC HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC

1- *Bài cũ*: Nội dung, biểu thức, biểu diễn bằng hình vẽ định luật phả xạ ánh sáng. Vận dụng trả lời câu hỏi trong SGK

2- *Bài mới*:

HĐI. Mở bài

- Cho học sinh quan sát một số hiện tượng (liên quan đến sự khúc xạ ánh sáng) như (hình 44.1 SGK), hãy giải thích?

- Thông báo thêm một số hiện tượng liên quan đến khúc xạ và sơ b giải thích nó một cách định tính từ đó đặt vấn đề yêu cầu khảo sát địn lượng các hiện tượng đó để vào bài mới

HĐ2 Sự khúc xạ ánh sáng

Giáo viên thông báo về hiện tượng khúc xạ ánh sáng:

- Hiện tượng khúc xạ ánh sáng là hiện tượng lệch phương của các ti sáng khi chiếu xiên góc qua mặt phân cách của 2 môi trường trong suốt khá nhau.

Định luật khúc xạ ánh sáng :

- Tia khúc xạ nằm trong mặt phẳng tới, ở bên kia pháp tuyến so với tia tới.

- Với hai môi trường trong suốt nhất định, tỉ số giữa sin góc tới (sini) và sin góc khúc xạ (sin r) luôn không đổi: $\frac{\sin i}{\sin r} = n_{21} = const$

HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN	HOẠT ĐỘNG CỦA HỌC SINH
- Bố trí dụng cụ và tiến *hành thí nghiệm như hình 44.2* - Gọi một học sinh định nghĩa về hiện tượng khúc xạ đã được học ở lớp 9 - Giáo viên vừa vẽ hình 44.2 vừa giới thiệu mặt phẳng tới, tia tới, tia phản xạ, tia khúc xạ, góc tới, góc phản xạ, góc khúc xạ lên trên bảng (Mỗi loại tia M, góc tương ứng vẽ mỗi loại phấn màu riêng) - GV tiến hành thí nghiệm 1 với cặp môi trường thuỷ tinh-không khí, thay đổi góc tới để có các góc khúc xạ tương ứng và cho từng học sinh điền vào giấy nháp đã kẻ như bảng 44.1 SGK - GV làm tiếp thí nghiệm rồi cho HS so sánh hướng của tia khúc xạ so với hướng của tia tới rồi kết luận - *GV làm tiếp thí nghiệm 2* với cặp môi trường trong suốt khác như không khí-thuỷ tinh (Chiếu ánh sáng theo chiều ngược lại), điều chỉnh các góc tương ứng với thí nghiệm trên để học sinh có điều kiện so sánh để rút ra kết luận - Hướng dẫn học sinh phát biểu nội dung định luật - Khái niệm về môi trường chiết quang.	- Quan sát hiện tượng và giải thích theo cách hiểu. - Học sinh xử lí số liệu để nêu được mối quan hệ định lượng giữa i và r; sini và sinr của 2 môi trường trong suốt nhất định - Vẽ đồ thị biểu diễn r theo i - Vẽ đồ thị biểu diễn sinr theo sini - Quan sát đường đi của tia sáng và nêu nhận xét. - Định nghĩa hiện tượng khúc xạ ánh sáng - HS theo dõi và tiếp thu đồng thời vẽ vào vở - Cả lớp theo dõi giáo viên làm thí nghiệm và tự lấy kết quả của mình để ghi vào bảng 44.1 - Kết luận về hướng của tia khúc xạ - Kết luận về sự liên hệ giữa i và r: + i thay đổi r thay đổi theo + i tăng thì r tăng và ngược lại nhưng không có quy luật - Kết luận về sự liên hệ giữa sini và sinr: $\frac{\sin i}{\sin r} = n$ - Nội dung định luật (SGK) + n > 1 môi trường khúc xạ chiết quang hơn môi trường tới + n < 1 môi trường khúc xạ kém chiết quang môi trường tới

HĐ3: Chiết suất của môi trường

- Chiết suất tỉ đối: $n_{21} = n_2/n_1 = v_1/v_2$
- Chiết suất tuyệt đối: $n = c/v$

- Thông báo định nghĩa, biểu thức của chiết suất tỉ đối. -Từ biểu thức định nghĩa chiết suất tỉ đối hãy nêu ý nghĩa Vật lí của nó? - Phân tích các trường hợp n_{21} và đưa ra các định nghĩa môi trường chiết quang hơn, kém. - Gợi ý để đưa ra định nghĩa chiết suất tuyệt đối - Nêu biểu thức về mối quan hệ giữa chiết suất môi trường và vận tốc ánh sáng. - Nêu ý nghĩa của chiết suất tuyệt đối? - Hướng dẫn HS làm bài tập thí dụ	- Nhận xét tỉ số sini/sinr với các cặ môi trường trong suốt khác nhau - Khái quát hoá kết quả của th nghiệm để phát biểu nội dung địn luật khúc xạ - Ghi định nghĩa, viế biểu thức và nêu ý nghĩa của chiế suất tỷ đối. - Ghi nhớ các trường hợp cụ thể v giá trị của n_{21} để vận dụng khi v đường đi của tia sáng qua hai mô trường. - Ghi định nghĩa, viết biểu thức v nêu ý nghĩa của chiết suất tuyệt đối. - HS vận dụng kiến thức để làm cá câu C1, C2 SGK - Cùng GV làm bài tập thí dụ

HĐ4. Ảnh của một vật được tạo bởi sự khúc xạ ánh sáng qua mặt phâ cách hai môi trường – Tính thuận nghịch trong sự truyền ánh sáng

- Giáo viên hướng dẫn học sinh cách xác định và vẽ đường đi của tia sáng qua lưỡng chất phẳng từ đó xác định ảnh của vật qua lưỡng chất này. + vẽ hình 44.5 (lưu ý OA vuông góc với mặt nước và B rất gần A) - Chứng minh cho học sinh thấy (bằng thí nghiệm) nếu ánh sáng truyền trong một môi trường theo một đường nào đó thì nó cũng truyền theo đường ngược lại nếu hoán vị vị trí nguồn sáng với ảnh.	- Vẽ hình 44.5 - Giải thích hiện tượng - điểm O' là điểm ảo của O + Học sinh tiếp thu và có thể liên hệ với trường hợp thực tế để có thể khắc sâu kiến thức hơn. + Tiếp thu kiến thức + Vẽ hình 44.7 + Trả lời câu C2

V. CỦNG CỐ

- Nắm nội dung tóm tắt ở SGK
- Nhấn mạnh định luật khúc xạ ánh sáng, biểu thức các loại chiết suất
- Củng cố bằng các câu hỏi trắc nghiệm

1. Tỉ số nào sau đây có giá trị bằng chiết suất tỉ đối (n_{12}) của môi trường (I) đối với môi trường (II), (các ký hiệu có ý nghĩa như thường dùng trong bài học)?

A. $\frac{\sin i}{\sin r}$. B. $\frac{v_2}{v_1}$. C. $\frac{n_2}{n_1}$.

D. Bất kì biểu thức nào trong số A, B, C

2. Hãy chỉ ra câu sai.

A. Chiết suất tuyệt đối của mọi môi trường trong suốt đều lớn hơn 1.

B. Chiết suất tuyệt đối của chân không được quy ước là 1.

C. Chiết suất tuyệt đối cho biết vận tốc truyền ánh sáng trong môi trường chậm hơn trong chân không bao nhiêu lần.

D. Chiết suất tỉ đối giữa hai môi trường luôn lớn hơn 1.

3. Sự khúc xạ ánh sáng là

A. hiện tượng gãy khúc của tia sáng khi gặp mặt phân cách hai môi trường.

B. hiện tượng đổi phương của tia sáng tại mặt phân cách giữa hai môi trường.

C. hiện tượng đổi phương đột ngột của tia sáng khi gặp mặt phân cách giữa hai môi trường trong suốt

D. hiện tượng các tia sáng ngay khi xuyên qua mặt phân cách giữa hai môi trường trong suốt thì đột ngột đổi phương.

4. Trong hiện tượng khúc xạ thì

A. khi góc tới tăng thì góc khúc xạ tăng.

B. khi góc tới tăng thì góc khúc xạ giảm.

C. khi góc tới bằng 90^0 thì không có góc khúc xạ.

D. tia tới và pháp tuyến cùng nằm trong một mặt phẳng còn tia khúc xạ thì không.

5. Yếu tố nào dưới đây quyết định giá trị của chiết suất tia sáng đối với hai môi trường khác nhau?

A. Khối lượng riêng của hai môi trường.

B. Tỉ số giữa giá trị hàm sin của góc tới và góc khúc xạ.

C. Tần số của ánh sáng lan truyền trong hai môi trường.

D. Tính chất đàn hồi của hai môi trường.

VI. BÀI TẬP VỀ NHÀ

- Trả lời các câu hỏi từ 1 đến 3 SGK trang 217.
- Làm thêm các bài tập trắc nghiệm: ở sách tham khảo.
- Giải các bài tập 1-3 SGK trang 217 và SBT.
- Tìm một số thí dụ thực tế về ứng dụng định luật khúc xạ và giải thích.

§45. PHẢN XẠ TOÀN PHẦN

I. MỤC TIÊU

- Rút ra được nhận xét về hiện tượng phản xạ toàn phần từ việc qua sát các thí nghiệm ở trên lớp
- Học sinh cần nắm được hiện tượng phản xạ toàn phần, nêu được điề kiện để có phản xạ toàn phần
- Trình bày được cấu tạo và tác dụng dẫn sáng của sợi quang, cá quang.
- Giải thích được các hiện tượng thực tế, làm được các bài toán về phả xạ toàn phần

II. CHUẨN BỊ ĐỒ DÙNG DẠY HỌC

- Chuẩn bị một số các loại bản mặt trong suốt, bảng gắn có chia độ, đèn laser để thực hiện một số thí nghiệm định tính và định lượng
- Nếu có thể sưu tầm một mẫu sợi quang cho học sinh tham khảo.

III. GỢI Ý PHƯƠNG PHÁP TỔ CHỨC DẠY HỌC.

1. Bài học cung cấp các thông tin mới nên có thể dạy theo hướng Quan sát hiện tượng để nhận định và tiếp nhận thông tin truyền đạt. Khi thự hiện thí nghiệm về phản xạ toàn phần có thể yêu cầu mỗi nhóm hay mỗi bà chuẩn bị trước các dụng cụ dễ kiếm: Hộp nhựa trong, bút laze, thước đo độ.

2. Học sinh tham gia thực hiện thí nghiệm (theo nhóm) và nghiên cứ bài tập ví dụ.

3. Khi trình bày về cáp quang, GV nên cố gắng minh họa bằng sơ đồ tranh, phim đèn chiếu hay đồ vật cụ thể.

IV. TỔ CHỨC CÁC HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC

1- *Bài cũ*: Nội dung, biểu thức, biểu diễn bằng hình vẽ định luật khúc xạ ánh sáng. Vận dụng trả lời câu hỏi 2 và 3 trong SGK.

2- *Bài mới*:

HĐI: Mở bài

- Thông báo một số hiện tượng liên quan đến phản xạ toàn phần như cáp quang trong công nghệ thông tin và trong y học từ đó đặt vấn đề yêu cầu khảo sát hiện tượng đó để vào bài mới.

- HS tiếp nhận thông tin

HĐ2. Hiện tượng phản xạ toàn phần – Góc khúc xạ gới hạn

HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN	HOẠT ĐỘNG CỦA HỌC SINH
- Giáo viên vẽ hình 45.1 về sự khúc xạ ánh sáng từ môi trường n_1 qua n_2 và viết biểu thức định luật khúc xạ. (Nếu được có thể bố trí một thí nghiệm chứng minh sự truyền ánh sáng từ môi trường chiết quang hơn qua môi trường kém chiết quang và dẫn dắt đến khái niệm về hiện tượng phản xạ toàn phần). + Tia sáng truyền thẳng từ không khí vào bán trụ dọc theo bán kính vì sao? + Đường đi của tia sáng khi ra khỏi bán trụ có đặc điểm gì? vì sao? + Nhận xét gì về góc tới và góc ló tại mặt phân cách? + Nhận xét gì về chiết suất của môi trường tới và môi trường khúc xạ - GV làm 3 thí nghiệm với góc tới nhỏ, có giá trị xác định tăng dần. - Tiếp tục thí nghiệm với góc tới có giá trị τ_{gh} sao cho tia ló đi là là mặt	- Học sinh tiếp thu và xét các trường hợp + Khi $n_1 > n_2$ cho góc tới tăng dần từ $0 \Rightarrow 90^0$ + Khi $n_1 < n_2$ cho góc tới tăng dần từ $0 \Rightarrow 90^0$ $\Rightarrow$ biểu thức về góc khúc xạ giới hạn: $\sin\tau = n_1/n_2$ (Quan sát thí nghiệm nêu nhận xét của mình theo yêu cầu câu hỏi của giáo viên) - Học sinh tổng hợp và rút ra nhận xét theo yêu cầu của GV - Học sinh viết định luật khúc xạ ánh sáng từ đó giải thích hiện tượng xảy ra trong các thí nghiệm.

phân cách (góc khúc xạ bằng 90^0) vẽ hình để minh hoạ hiện tượng. - Thí nghiệm với góc tới lớn hơn α_{gh} có hiện tượng gì xảy ra?	⇒ τ_{gh} và biểu thức $\sin\tau = n_1/n_2$

HĐ3. Sự phản xạ toàn phần

- Hiện tượng phản xạ toàn phần là hiện tượng phản xạ trở lại môi trường chứa tia tới toàn bộ ánh sáng, xảy ra ở mặt phân cách hai môi trường.

- Điều kiện để có phản xạ toàn phần : $n_2 < n_1$; $I > i_{gh}$ với $\sin i_{gh} = n_2/n_1$

- Nêu định nghĩa về hiện tượng phản xạ toàn phần? - Phân biệt phản xạ toàn phần với phản xạ một phần? - Từ thí nghiệm cho học sinh rút ra được 2 điều kiện để có phản xạ toàn phần - Khi ánh sáng truyền từ môi trường chiết quang kém sang môi trường chiết quang hơn nếu góc tới $i = 90^0$, góc khúc xạ sẽ bằng góc giới hạn phản xạ toàn phần.	- Quan sát, tổng hợp và ghi chép các thông tin - Phân tích kết quả của các thông tin ⇒ định nghĩa hiện tượng phản xạ toàn phần - HS theo dõi và tiếp thu đồng thời vẽ vào vở - Định nghĩa được hiện tượng phản xạ toàn phần - So sánh được phản xạ toàn phần và phản xạ một phần - Kết luận về điều kiện để có phản xạ toàn phần: $n_1 > n_2$; $i \geq i_{gh}$

HĐ3. Ứng dụng của hiện tượng phản xạ toàn phần

- Cáp quang dẫn sáng do phản xạ toàn phần; được ứng dụng trong công nghệ thông tin và y học...

- GV trình bày sơ lược cấu tạo, công dụng của cáp quang (chú ý đến hiện tượng quang học) - Nêu một số ứng dụng của hiện tượng phản xạ toàn phần trong các dụng cụ quang học hoặc phép nội soi trong y học	- HS tiếp nhận thông tin về sợi cáp quang và ứng dụng của nó: + Lõi sợi cáp quang làm bằng thuỷ tinh siêu sạch có chiết suất lớn hơn chiết suất của vỏ cũng làm bằng thuỷ tinh khác nên mọi tia sáng truyền trong đó khi gặp thành lõi sợi dây sẽ bị phản xạ toàn phần. Sợi quang học đóng vai trò

IV. TỔ CHỨC CÁC HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC

1- *Bài cũ*: Nội dung, biểu thức, biểu diễn bằng hình vẽ định luật khúc xạ ánh sáng. Vận dụng trả lời câu hỏi 2 và 3 trong SGK.

2- *Bài mới*:

HĐI: **Mở bài**

- Thông báo một số hiện tượng liên quan đến phản xạ toàn phần như cáp quang trong công nghệ thông tin và trong y học từ đó đặt vấn đề yêu cầu khảo sát hiện tượng đó để vào bài mới.

- HS tiếp nhận thông tin

HĐ2. Hiện tượng phản xạ toàn phần – Góc khúc xạ giới hạn

HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN	HOẠT ĐỘNG CỦA HỌC SINH
- Giáo viên vẽ hình 45.1 về sự khúc xạ ánh sáng từ môi trường n_1 qua n_2 và viết biểu thức định luật khúc xạ. (Nếu được có thể bố trí một thí nghiệm chứng minh sự truyền ánh sáng từ môi trường chiết quang hơn qua môi trường kém chiết quang và dẫn dắt đến khái niệm về hiện tượng phản xạ toàn phần). + Tia sáng truyền thẳng từ không khí vào bán trụ dọc theo bán kính vì sao? + Đường đi của tia sáng khi ra khỏi bán trụ có đặc điểm gì? vì sao? + Nhận xét gì về góc tới và góc ló tại mặt phân cách? + Nhận xét gì về chiết suất của môi trường tới và môi trường khúc xạ - GV làm 3 thí nghiệm với góc tới nhỏ, có giá trị xác định tăng dần. - Tiếp tục thí nghiệm với góc tới có giá trị τ_{gh} sao cho tia ló đi là là mặt	- Học sinh tiếp thu và xét các trường hợp + Khi $n_1 > n_2$ cho góc tới tăng dần từ $0 \Rightarrow 90^0$ + Khi $n_1 < n_2$ cho góc tới tăng dần từ $0 \Rightarrow 90^0$ $\Rightarrow$ biểu thức về góc khúc xạ giới hạn: $\sin\tau = n_1/n_2$ (Quan sát thí nghiệm nêu nhận xét của mình theo yêu cầu câu hỏi của giáo viên) - Học sinh tổng hợp và rút ra nhận xét theo yêu cầu của GV - Học sinh viết định luật khúc xạ ánh sáng từ đó giải thích hiện tượng xảy ra trong các thí nghiệm.

phân cách (góc khúc xạ bằng 90^0) vẽ hình để minh hoạ hiện tượng. - Thí nghiệm với góc tới lớn hơn α_{gh} có hiện tượng gì xảy ra?	$\Rightarrow \tau_{gh}$ và biểu thức $\sin\tau = n_1/n_2$

HĐ3. Sự phản xạ toàn phần

- Hiện tượng phản xạ toàn phần là hiện tượng phản xạ trở lại môi trường chứa tia tới toàn bộ ánh sáng, xảy ra ở mặt phân cách hai môi trường.

- Điều kiện để có phản xạ toàn phần : $n_2 < n_1$; $I > i_{gh}$ với $\sin i_{gh} = n_2/n_1$

- Nêu định nghĩa về hiện tượng phản xạ toàn phần? - Phân biệt phản xạ toàn phần với phản xạ một phần? - Từ thí nghiệm cho học sinh rút ra được 2 điều kiện để có phản xạ toàn phần - Khi ánh sáng truyền từ môi trường chiết quang kém sang môi trường chiết quang hơn nếu góc tới $i = 90^0$, góc khúc xạ sẽ bằng góc giới hạn phản xạ toàn phần.	- Quan sát, tổng hợp và ghi chép các thông tin - Phân tích kết quả của các thông tin $\Rightarrow$ định nghĩa hiện tượng phản xạ toàn phần - HS theo dõi và tiếp thu đồng thời vẽ vào vở - Định nghĩa được hiện tượng phản xạ toàn phần - So sánh được phản xạ toàn phần và phản xạ một phần - Kết luận về điều kiện để có phản xạ toàn phần: $n_1 > n_2$; $i \geq i_{gh}$

HĐ3. Ứng dụng của hiện tượng phản xạ toàn phần

- Cáp quang dẫn sáng do phản xạ toàn phần; được ứng dụng trong công nghệ thông tin và y học...

- GV trình bày sơ lược cấu tạo, công dụng của cáp quang (chú ý đến hiện tượng quang học) - Nêu một số ứng dụng của hiện tượng phản xạ toàn phần trong các dụng cụ quang học hoặc phép nội soi trong y học	- HS tiếp nhận thông tin về sợi cáp quang và ứng dụng của nó: + Lõi sợi cáp quang làm bằng thuỷ tinh siêu sạch có chiết suất lớn hơn chiết suất của vỏ cũng làm bằng thuỷ tinh khác nên mọi tia sáng truyền trong đó khi gặp thành lõi sợi dây sẽ bị phản xạ toàn phần. Sợi quang học đóng vai trò

- Cho học sinh đọc để tìm hiểu công dụng của sợi quang học	như ống dẫn sáng. + Tín hiệu truyền đi được biến đổi thành dạng ánh sáng sẽ truyền đi với tốc độ và chất lượng rất cao.

V. CỦNG CỐ

- Nắm nội dung tóm tắt về hiện tượng phản xạ toàn phần
- Nhấn mạnh về hiện tượng phản xạ toàn phần và điều kiện để có phản xạ toàn phần
- Các ứng dụng của hiện tượng, đặc biệt là hiện tượng xảy ra trong sợi cáp quang và ứng dụng trong công nghệ thông tin
- Củng cố bằng các câu hỏi trắc nghiệm

1. Một tia sáng hẹp phát ra từ một bóng đèn đặt ở đáy một bể bơi chiếu đến mặt phân cách Nước - Không khí dưới một góc $i \neq 0$. Nếu tăng góc tới lên hai lần thì

   A. góc khúc xạ tăng lên gấp hai lần.

   B. góc khúc xạ tăng gần gấp hai lần.

   C. góc khúc xạ tăng lên hơn hai lần hoặc xảy ra hiện tượng phản xạ toàn phần, nếu $2i > i_{gh}$ (i_{gh} — là góc giới hạn).

   D. xảy ra hiện tượng phản xạ toàn phần, nếu $2i < i_{gh}$

2. Khi chiếu một tia sáng vào mặt phẳng phân cách giữa hai môi trường 1 và 2. Gọi v_1 và v_2 là vận tốc lan truyền sóng điện từ trong hai môi trường đó với $v_1 < v_2$. Có thể xác định giá trị của góc giới hạn i_{gh} từ hệ thức nào dưới đây?

   A. $\sin i_{gh} = \frac{v_1}{v_2}$.

   C. $\mathrm{tg} i_{gh} = \frac{v_1}{v_2}$.

   B. $\sin i_{gh} = \frac{v_2}{v_1}$.

   D. $\mathrm{tg} i_{gh} = \frac{v_2}{v_1}$.

3. Hiện tượng phản xạ toàn phần xảy ra khi

   A. ánh sáng gặp bề mặt rất nhẵn.

   B. ánh sáng đi từ môi trường chiết quang hơn sang môi trường chiết quang kém.

   C. góc tới lớn hơn góc giới hạn.

   D. góc tới nhỏ hơn góc giới hạn.

4. Một tia sáng hẹp truyền từ một môi trường có chiết suất $n_1 = \sqrt{3}$ vào một môi trường khác có chiết suất n_2 chưa biết. Để khi tia sáng tới gặp mặt phân cách hai môi trường dưới góc tới $\alpha \leq 60^0$ sẽ xảy ra hiện tượng phản xạ toàn phần thì n_2 phải thoả mãn điều kiện

A. $n_2 \leq \frac{\sqrt{3}}{2}$.

C. $n_2 \geq \frac{\sqrt{3}}{2}$.

B. $n_2 \leq 1{,}5$.

D. $n_2 \geq 1{,}5$.

VI. BÀI TẬP VỀ NHÀ

- Làm thêm các bài tập trắc nghiệm: sách tham khảo
- Giải các bài tập trong SGK trang 222 và SBT
- Tìm một số thí dụ thực tế về ứng dụng định luật phản xạ toàn phần để giải thích hiện tượng này.
- Đọc thêm về ảo ảnh và phân biệt sự phản xạ và sự phản xạ toàn phần trong hiện tượng này.

§46. BÀI TẬP VỀ KHÚC XẠ ÁNH SÁNG VÀ PHẢN XẠ TOÀN PHẦN

I. MỤC ĐÍCH YÊU CẦU

- Hệ thống kiến thức và phương pháp giải bài tập về sự khúc xạ và phản xạ toàn phần ánh sáng.
- Rèn luyện kĩ năng vẽ hình và giải các bài tập dựa vào các phép toán hình học.

II. CHUẨN BỊ ĐỒ DÙNG DẠY HỌC

- Chuẩn bị các phiếu học tập
- Lựa chọn bài tập đặc trưng

III. GỢI Ý VỀ PHƯƠNG PHÁP GIẢI BÀI TẬP

- Khi giải toán cần lưu ý: khi ánh sáng đi từ môi trường chiết quang kém qua môi trường chiết quang hơn, ta luôn có tia khúc xạ nhưng góc khúc xạ nhỏ hơn một giá trị giới hạn r_{gh}.

- Khi ánh sáng đi từ môi trường chiết quang hơn qua môi trường kém chiết quang ta nên tính góc giới hạn trước. Nếu $i < i_{gh}$ thì có tia khúc xạ. Nếu $i = i_{gh}$ thì tia khúc xạ nằm trên mặt phân cách hai môi trường $\Rightarrow r = 90^0$. Nếu $i > i_{gh}$ thì có hiện tượng phản xạ toàn phần.

Các bước giải toán:

- Vẽ đường đi của tia sáng qua các môi trường theo đề ra, trên cơ sở định luật khúc xạ ánh sáng, xác định ảnh của vật (nếu có).
- Sử dụng các công thức về chiết suất, mối liên hệ giữa chiết suất với vận tốc ánh sáng, định luật khúc xạ... và các tính chất của ảnh để tìm các đại lượng theo yêu cầu bài toán.
- Biện luận kết quả và chọn đáp án đúng.

IV. TỔ CHỨC CÁC HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC

1- *Bài cũ*: Phát biểu nội dung và viết biểu thức, biểu diễn bằng hình vẽ định luật khúc xạ ánh sáng.

2- *Bài mới*:

HĐI: Các bài tập trắc nghiệm

HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN	HOẠT ĐỘNG CỦA HỌC SINH
Tổ chức cho học sinh trả lời ở phiếu học tập của phần bài tập trắc nghiệm 2.1, 3.1 ở sách bài tập và bài tập trắc nghiệm sau các bài 44, 45 SGK mà giáo viên đã chuẩn bị sẵn phát cho các tổ Một học sinh đứng dậy trả lời các câu trắc nghiệm ở bài 2.2, 2.3 SBT	- Học sinh trong từng tổ trao đổi để trả lời theo yêu cầu của từng bài rồi trao đổi bài giữa các tổ để chấm rồi nộp lại cho giáo viên - Giáo viên cùng cả lớp nhận xét bài làm của từng tổ

HĐ2: Bài toán về sự khúc xạ

Bài toán 1 Giáo viên hướng dẫn học sinh tóm tắt nội dung của bài và vẽ đường đi tia sáng: - Dựa vào hình vẽ và các công thức về định luật khúc xạ tìm các đại	- Học sinh tiếp nhận phương pháp - Gọi học sinh làm bài 1 SGK (Chú ý vẽ đúng đường truyền của tia sáng hình 46.1 và 46.2

lượng theo yêu cầu của bài toán. + Công thức định luật + Góc lệch khúc xạ + Dùng các tính chất đồng dạng và các hàm lượng giác: tg, sin, cos.. - Thay số và tính toán - Biện luận	- Sử dụng các công thức về chiết suất, mối liên hệ giữa chiết suất với sin góc tới và góc khúc xạ (định luật khúc xạ).. và các tính chất của ảnh để tìm các đại lượng theo yêu cầu bài toán.
Bài toán 2 - Hướng dẫn học sinh viết tóm tắt - Vẽ hình 46.3 và 46.4 - .Áp dụng định luật khúc xạ (viết biểu thức định luật)	- Thực hiện theo yêu cầu của giáo viên
- Xác định các đại lượng theo yêu cầu của đề ra + Dùng các tính chất hình học và lượng giác để xác định ảnh - Biện luận	+ Tự giải vào giấy nháp + Trả lời theo câu hỏi định hướng của giáo viên

HĐ3 : Bài toán về phản xạ toàn phần

- Cho học sinh nắm được điều kiện để có phản xạ toàn phần.	- HS cho biết điều kiện để có phản xạ toàn phần.
- Biết cách vẽ đường truyền tia sáng khi có phản xạ toàn phần để từ đó viết được công thức của định luật khúc xạ khi có phản xạ toàn phần.	- Gọi 2 học sinh khá làm bài tập số 3 SGK (chú ý phân tích hiện tượng ở các bề mặt tiếp xúc) - Cả lớp theo dõi rồi nhận xét phương pháp và kết quả
- HS phải biết vận dụng điều kiện phản xạ toàn phần để giải loại bài toán vẽ tiếp đường truyền của tia sáng qua các dụng cụ quang học.	- Dưới sự hướng dẫn của GV, HS làm bài 3 SGK để rèn luyện khả năng tính toán.
- Gọi học sinh làm bài tập 3 SGK + Hướng dẫn học sinh viết tóm tắt + Vẽ hình 46.5	+ Thực hiện theo yêu cầu của giáo viên + Tự giải vào giấy nháp
+ Áp dụng định luật khúc xạ (viết biểu thức định luật) + Xác định các đại lượng theo yêu cầu của đề ra - Biện luận	+ Phân tích đường đi của tia sáng và xét sự phản xạ toàn phần tại J. Áp dụng các công thức cho trường hợp phản xạ toàn phần để xác định các đại lượng theo yêu cầu.

V. CỦNG CỐ

- Nắm, hiểu và vẽ được ảnh của một vật sáng qua lăng kính, nhận xét tính chất ảnh.
- Nhấn mạnh đặc điểm điều kiện để có phản xạ toàn phần. Kết quả các góc khi đó.
- So sánh điểm giống và khác nhau về phản xạ thông thường và phản xạ toàn phần.

VI. BÀI TẬP VỀ NHÀ

- Chữa các bài tập vào vở
- Làm thêm các bài tập trắc nghiệm SBT
- Đọc thêm hiện tượng ảo ảnh
- Tóm tắt chương 6

Chương VII

MẮT - CÁC DỤNG CỤ QUANG

Ngày nay, các dụng cụ quang học được sử dụng rất rộng rãi trong khoa học và trong đời sống. Hoạt động của chúng dựa vào hiện tượng phản xạ và khúc xạ ánh sáng. Trong chương này ta sẽ tìm hiểu một số dụng cụ quang học phổ biến nhất. Nội dung chủ yếu xoay quanh các vấn đề như: Cấu tạo, sơ đồ tạo ảnh, tính chất ảnh, công dụng của các dụng cụ quang học. Vận dụng công thức của các định luật phản xạ và khúc xạ ánh sáng vào việc giải các bài toán đơn giản, bài toán nâng cao và bài toán hệ ghép các dụng cụ quang học. Ngoài ra trong chương này cũng đề cập đến cấu tạo và hoạt động của mắt khi quan sát một vật, các tật của mắt: cận thị, viễn thị...

§47. LĂNG KÍNH

I. MỤC TIÊU

- Trình bày được cấu tạo của lăng kính và hai đặc trưng của nó: A, n (góc chiết quang và chiết suất của lăng kính)
- Nêu được các tác dụng của lăng kính đối với ánh sáng truyền qua: Tán sắc ánh sáng trắng, làm lệch tia sáng về phía đáy của lăng kính.
- Viết được các công thức về lăng kính và vận dụng để giải các bài tập về lăng kính
- Trình bày được vấn đề về góc lệch cực tiểu và nêu được công dụng của lăng kính
- Lăng kính phản xạ toàn phần và ứng dụng của nó

II. CHUẨN BỊ ĐỒ DÙNG DẠY HỌC

- Chuẩn bị một số các loại lăng kính, nguồn sáng
- Phiếu học tập

III. GỢI Ý PHƯƠNG PHÁP TỔ CHỨC DẠY HỌC

1. Bài học cung cấp các thông tin mới do đó có thể giảng theo hướng quan sát hiện tượng để nhận định; Tiếp nhận kiến thức truyền đạt.

2. Học sinh tập trung tham gia thực hiện thí nghiệm theo nhóm (nếu có thể) và chứng minh các công thức về lăng kính.

3. GV giới thiệu cấu tạo của lăng kính, sau đó thực hiện thí nghiệm về *tán sắc* và góc lệch *cực tiểu* (hoặc hướng dẫn các nhóm HS thực hiện). Lưu ý HS về tính chất "lệch về đáy" của tia khúc xạ là so với tia tới. Các công dụng của lăng kính cần giới thiệu đầy đủ và minh họa nếu có điều kiện.

4. Bài học khá dài cần bố trí thời gian hợp lí. Bài tập ví dụ có thể cho HS nghiên cứu ở nhà.

IV. TỔ CHỨC CÁC HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC

1- *Bài cũ*: Thế nào là hiện tượng phản xạ toàn phần? Điều kiện để có phản xạ toàn phần? Viết biểu thức định luật khúc xạ khi có xảy ra hiện tượng phản xạ toàn phần?

2- *Bài mới*:

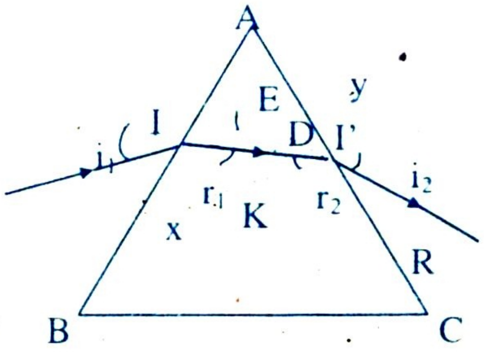
HĐ1. Cấu tạo của lăng kính

Lăng kính là một khối trong suốt, đồng nhất, được giới hạn bởi hai mặt phẳng không song song.

HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN	HOẠT ĐỘNG CỦA HỌC SINH
- Giáo viên đưa ra hình vẽ hoặc hướng dẫn học sinh nghiên cứu SGK và trả lời một số đặc điểm về cấu tạo của lăng kính - Cho học sinh xem một số lăng kính thực tế để học sing có trực quan hơn về khái niệm này.	- HS quan sát và vẽ hình vào vở (hình 47.1) - Nắm được các yếu tố của lăng kính: Cạnh, đáy, hai mặt bên. - Đặc trưng của một lăng kính: góc chiết quang A, chiết suất n đối với môi trường ngoài.

HĐ2. Đường đi của tia sáng qua lăng kính

- Tổ chức cho học sinh thí nghiệm theo nhóm về hiện tượng ánh sáng trắng bị tán sắc qua lăng kính.	- HS tiến hành thí nghiệm, quan sát kết quả để nêu nhận xét của mình theo yêu cầu của giáo viên.
- Gọi một học sinh nhận xét đường truyền của tia sáng mặt trời qua lăng kính? Giải thích nguyên nhân của hiện tượng đó? - GV định nghĩa ánh sáng trắng, ánh sáng đơn sắc.	- Tiếp nhận thông tin về ánh sáng trắng, ánh sáng đơn sắc: + Ánh sáng trắng khi qua lăng kính bị phân tích thành nhiều màu (tán sắc) + Nguyên nhân: Chiết suất của lăng kính thay đổi theo màu sắc
- GV làm thí nghiệm (chỉ xét các tia sáng nằm trong mặt phẳng	

vuông góc với cạnh lăng kính và có tia ló ở bên thứ hai) sau đó cho học sinh nhận xét đường truyền của tia sáng tại 2 mặt bên và hướng của tia ló. Chỉ rõ trên hình vẽ góc lệch D của tia sáng khi qua lăng kính. - Hướng dẫn học sinh vẽ đường đi của tia sáng theo hình 45.2	+ ánh sáng đơn sắc không bị tán sắc qua lăng kính. - Quan sát thí nghiệm để nhận xét đường truyền của tia sáng qua lăng kính - Vẽ hình 47.2 SGK  A E y I D I' i1 r1 K r2 i2 x R B C Hình 47.2

HĐ3. Các công thức lăng kính

Từ hình vẽ 47.2, Giáo viên dẫn dắt học sinh thành lập các công thức 47.1 đến 47.4 về lăng kính trong trường hợp tổng quát: - Thành lập các công thức 47.1 đến 47.4 trường hợp góc tới i và góc chiết quang A đều nhỏ. + Sử dụng công thức lượng giác gần đúng ứng với góc bé? + Trả lời câu hỏi C1	- HS theo dõi và cùng GV thành lập các công thức về lăng kính + Sử dụng công thức định luật khúc xạ ánh sáng, góc đối đỉnh, góc có cạnh tương ứng vuông góc, góc ngoài tam giác? $\sin i = n\sin r$ $n\sin r' = \sin i'$ $\Rightarrow r + r' = A$ và $D = i + i' - A$

HĐ4. Biến thiên của góc lệch theo góc tới

Thí nghiệm - Bố trí dụng cụ và tiến hành thí nghiệm như hình 47.3, (khi lăng kính quay thì tia tới V_0 không đổi còn tia tia ló V quay. Cho học sinh quan sát giá trị của góc lệch D). - Từ thí nghiệm cho học sinh rút ra được sự phụ thuộc của góc lệch D vào góc tới i. -Từ hình 47.4 SGK nêu điều kiện có góc lệch cực tiểu? - Vẽ được đường truyền của tia sáng khi có góc lệch cực tiểu? - Hướng dẫn học sinh chứng minh công thức: $D_{min} = 2i - A$ (Sử dụng các công thức lăng kính trong trường hợp $i_1 = i_2$)	- Quan sát thí nghiệm và nêu nhận xét - Kết luận về điều kiện để có góc lệch cực tiểu - Vẽ hình 47.3 SGK - Định nghĩa được góc lệch cực tiểu và chứng minh công thức góc lệch cực tiểu - Vẽ hình 47.4 SGK - Làm bài tập ví dụ * HS tiếp nhận thông tin về ứng dụng của lăng kính - Tiếp nhận thông tin qua việc nghe giảng, đọc sách giáo khoa, liên hệ các kiến thức vừa học. $\sin(D_m+A)/2 = n\sin A/2$

HĐ5. Lăng kính phản xạ toàn phần

Thí nghiệm - Giáo viên trình bày thí nghiệm với một lăng kính tiết diện là một tam giác vuông (hình 47.5) - Hứng màn ảnh E ở các mặt bên khác nhau ⇒ ánh sáng chỉ ló ra ở mặt phản xạ toàn phần - Giáo viên cho học sinh suy nghĩ và gợi ý để học sinh có thể giải thích được hiện tượng xảy ra trong thí nghiệm - Gọi học sinh giải thích (hình 47.6) - Kết luận:	- Quan sát thí nghiệm của giáo viên và rút ra nhận xét - Ánh sáng chỉ ló ra ở một mặt cố định, ở mặt kia không có - HS1 giải thích thí nghiệm - HS2 nhận xét và bổ sung ý của bạn - Cả lớp chú ý nghe kết luận của GV và ghi chép vào vở

HĐ5. Ứng dụng của lăng kính

- GV trình bày theo phương pháp thông báo diễn giảng các ứng dụng của lăng kính - GV trình bày cách đo chiết suất	- HS tiếp thu các nội dung + Cấu tạo, hoạt động, công dụng của máy quang phổ. + Lăng kính phản xạ toàn phần

của chất rắn trong suốt nhờ việc đo góc lệch cực tiểu qua lăng kính và sử dụng công thức tính góc lệch cực tiểu. (giới thiệu hình 47.7)	trong các dụng cụ quang học hoặc phép nội soi trong y học

V. CỦNG CỐ

- Nắm nội dung chính của bài " đường đi của tia sáng qua lăng kính
- Nhấn mạnh về các công thức lăng kính, công thức góc lệch cực tiểu
- Củng cố bằng các câu hỏi trắc nghiệm

1. Dùng nguyên nhân nào để giải thích tác dụng tán sắc ánh sáng mặt trời của lăng kính?

A. Chiết suất của lăng kính thay đổi theo màu sắc của ánh sáng.
B. ánh sáng mặt trời do nhiều ánh sáng đơn sắc tạo nên.
C. Các tia sáng mặt trời chiếu đến lăng kính dưới góc tới khác nhau.
D. Một nguyên nhân khác A và B.

2. Mọi lăng kính đều có tính chất

A. ánh sáng truyền qua nó sẽ bị tán sắc
B. ánh sáng truyền qua sẽ bị nhiễu xạ
C. ánh sáng truyền qua sẽ không thay đổi
D. cả A và B đều đúng

3. Lăng kính có góc chiết quang $A = 4^0$, chiết suất $n = 1{,}5$. Góc lệch của một tia sáng khi gặp lăng kính dưới góc nhỏ sẽ là

A. $D = 3^0$ B. $D = 4^0$
C. $D = 2^0$ D. $D = 6^0$

4. Chiếu một tia sáng vuông góc với một mặt của lăng kính thủy tinh có chiết suất $n = 1{,}5$ và góc chiết quang A. Tia ló hợp với tia tới một góc $D = 30^0$. Góc chiết quang có giá trị là

A. $A = 41^0$. B. $A = 26{,}4^0$.
C. $A = 66^0$. D. $A = 24^0$.

5. Cho một lăng kính có chiết suất $n = 1{,}732$ với tiết diện thẳng là một tam giác đều. Chiếu vào mặt bên của lăng kính một chùm sáng đỏ song song, hẹp và nằm trong một tiết diện thẳng của lăng kính. Khi góc tới $i_1 = 60^0$ thì

A. góc lệch (giữa tia tới và tia ló) $D = 30^0$.
B. góc chiết quang $A = 60^0$.
C. chùm sáng ló ra là chùm song song hẹp màu đỏ.
D. góc ló (ra khỏi lăng kính) $i_2 = 60^0$.

VI. BÀI TẬP VỀ NHÀ:

- Làm các câu hỏi và bài tập trang 233 sách giáo khoa.

- Làm thêm các bài tập trắc nghiệm sách tham khảo và giải các bài tập trong sách giáo khoa và SBT

§48. THẤU KÍNH MỎNG (T1)

I. MỤC TIÊU

- Trình bày được định nghĩa và cấu tạo, phân loại thấu kính
- Trình bày được các khái niệm về các đặc trưng quan trọng của một thấu kính mỏng: quang tâm, quang trục, tiêu điểm, tiêu cự, độ tụ
- Vẽ được ảnh tạo bởi thấu kính và nêu được đặc điểm của ảnh: thật hay ảo, chiều, độ lớn ứng với từng vị trí của vật

II. CHUẨN BỊ ĐỒ DÙNG DẠY HỌC

- Chuẩn bị một số các loại thấu kính mỏng, nguồn sáng, tranh vẽ để giới thiệu các đặc trưng của thấu kính
- Phiếu học tập

III. GỢI Ý PHƯƠNG PHÁP TỔ CHỨC DẠY HỌC

1. GV nên khai thác tính kế thừa tối đa những kiến thức đi học ở THCS để làm nhẹ nội dung bài giảng.
2. Ôn lại những kiến thức đã học: phân loại thấu kính; các khái niệm : quang tâm, trục chính, tiêu điểm, tiêu cự, GV bổ sung và mở rộng thêm về: trục phụ; tiêu điểm ảnh và vật (chính và phụ); tiêu diện; giá trị đại số của tiêu cự và độ tụ.
3. Có thể tách hai loại thấu kính, không nên dạy song song hai loại thấu kính cùng một lúc. Tiết thứ nhất chấm dứt với thấu kính hội tụ. Phần còn lại thuộc tiết thứ hai. Có thể minh họa cho công dụng của thấu kính và quang sai bằng tranh vẽ, sơ đồ, phim đèn chiếu. Có thể tham khảo cách lên lớp sau đây:

IV. TỔ CHỨC CÁC HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC

1- *Bài cũ*: Viết các công thức về lăng kính? ứng dụng của lăng kính.

2-*Bài mới*:

HĐI: **Mở bài**

- Cho học sinh quan sát một số loại thấu kính mỏng, nêu một số ứng dụng của nó để từ dó đặt ra yêu cầu phải tìm hiểu nó.
- Định nghĩa thấu kính mỏng, giới thiệu thấu kính hội tụ và phân kì
- HS quan sát và tiếp nhận thông tin

HĐ2: Tìm hiểu cấu tạo của thấu kính

HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN	HOẠT ĐỘNG CỦA HỌC SINH
- GV vừa giới thiệu cấu tạo của thấu kính vừa vẽ hình 48.1, 48.2, 48.3; 48.4 SGK lên bảng để giới thiệu	- HS quan sát và vẽ hình vào vở - Quan sát thí nghiệm và cho biết kết quả: + Chùm tia sáng song song qua thấu kính rìa mỏng thì hội tụ tại một điểm sau thấu kính.
- GV làm thí nghiệm về đường đi của chùm sáng song qua mỗi loại thấu kính: hãy nêu nhận xét?	+ Chùm tia sáng song song qua thấu kính rìa dày thì bị loe ra (kéo dài gặp nhau tại một điểm trước thấu kính).

HĐ3. Khảo sát thấu kính hội tụ (tiêu điểm, tiêu diện, tiêu cự)

- GV làm thí nghiệm kết hợp với hình vẽ từ 46.6 đến 48.12 (các số chẵn) SGK để giới thiệu cho học sinh quang tâm, trục chính, trục phụ, tính chất của quang tâm: + Quang tâm là gì? +Trục chính là gì? +trục phụ là gì? +đặc điểm tia sáng qua quang tâm - Làm thí nghiệm với 2 tia laser song song và rất gần trục chính rồi gọi một học sinh nhận xét đường truyền của 2 tia sáng ló qua thấu kính? Giải thích nguyên nhân của hiện tượng đó? (dựa vào tác dụng làm lệch tia sáng của lăng kính) - Làm thí nghiệm với 2 tia laser song song và rất gần 1 trục phụ rồi gọi một học sinh nhận xét đường truyền của 2 tia sáng ló qua thấu kính? - GV yêu cầu HS định nghĩa các loại tiêu điểm ảnh chính F', tiêu điểm ảnh phụ F'$_n$ trên cơ sở nhận xét.	- Quan sát thí nghiệm để rút ra các nhận xét theo yêu cầu của GV - HS quan sát thí nghiệm để cho biết nhận xét của mình khi giáo viên yêu cầu: + Đường đi của tia sáng tới trùng với trục chính + Quang tâm. - Quan sát thí nghiệm để nhận xét đường truyền của 2 tia sáng qua thấu kính - HS tiếp thu và vẽ vào vở các hình 48.6; và 48.8 SGK + Nắm được khái niệm tiêu điểm ảnh chính, tiêu điểm vật chính, tiêu điểm ảnh phụ và tiêu diện.

- Thí nghiệm chiếu tia sáng qua F đối xứng với F' F_n đối xứng với F'_n qua quang tâm cho HS nhận xét đường đi của tia sáng - Nêu định nghĩa tiêu điểm vật? tiêu diện ảnh, tiêu diện vật và kết hợp gọi học sinh chỉ trên hình từ 48.6 đến 48.12 (các số chẵn) SGK - Giáo viên làm thí nghiệm như hình 48.12 SGK sau đó giới thiệu tiêu cự và định nghĩa độ tụ; công thức; cách quy ước dấu các đại lượng và đơn vị của chúng - Hướng dẫn học sinh làm bài toán ví dụ.	- Làm việc dưới sự hướng dẫn của GV - Nắm định nghĩa, công thức tính tiêu cự, độ tụ, đơn vị và cách quy ước dấu của các đại lượng. - Làm bài tập ví dụ vào giấy nháp

HĐ4: Khảo sát thấu kính phân kì (tiêu điểm, tiêu diện, tiêu cự)

- Làm lại các thí nghiệm hình với thấu kính phân kì và cho học sinh rút ra được các định nghĩa như đối với thấu kính hội tụ. Từ hình 46.7 đến 48.11 (các số lẻ) - Từ các thí nghiệm kết hợp các hình vẽ trong SGK, nêu sự khác nhau cơ bản giữa 2 loại thấu kính?	- Theo dõi các thí nghiệm để khảo sát các yếu tố và đặc trưng của thấu kính phân kì - Phân biệt được sự khác nhau căn bản giữa thấu kính hội tụ và thấu kính phân kì: + Các tiêu điểm đều là ảo + Tiêu cự và độ tụ có giá trị âm

V. CỦNG CỐ

- Nắm nội dung chính về (tiêu điểm, tiêu diện, tiêu cự) của các loại thấu kính

- Nhấn mạnh về các đặc điểm của 2 loại thấu kính và so sánh điểm giống và khác nhau giữa chúng?

VI. BÀI TẬP VỀ NHÀ

- Làm các bài tập trong SGK và SBT chuẩn bị cho tiết học tiếp theo về thấu kính

§48. THẤU KÍNH MỎNG (T2)

I. MỤC TIÊU

- Viết và vận dụng các công thức về thấu kính và cách quy ước về dấu của các đại lượng trong biểu thức
- Trình bày sơ lược được các quang sai xảy ra với thấu kính
- Nêu được một số công dụng quan trọng của thấu kính.

II. CHUẨN BỊ ĐỒ DÙNG DẠY HỌC

- Chuẩn bị một số các loại thấu kính mỏng, nguồn sáng, tranh vẽ để giới thiệu các đặc trưng của thấu kính
- Các sơ đồ minh hoạ hiện tượng quang sai.
- Phiếu học tập

III. GỢI Ý PHƯƠNG PHÁP TỔ CHỨC DẠY HỌC

1. Qua bài thấu kính, khái niệm *vật, ảnh* và tính chất *thật, ảo* được khái quát hóa để áp dụng rộng rãi. Giáo viên nên trình bày rõ, có thể minh họa bằng các sơ đồ ví dụ khác. Ngoài ra GV cần lưu ý:

- Có thể cho HS về nhà lập bảng tóm tắt về các đặc điểm của ảnh ở các trường hợp. Các công thức về thấu kính không cần thiết phải chứng minh. Có thể để học sinh tự nghiên cứu. Nội dung quang sai được trình bày theo hướng làm cho HS hiểu đó là hiện tượng gì? do đâu? mà không đề cập đến vấn đề xử lý.

2. Các thí nghiệm tạo ảnh của hai loại thấu kính đã được thực hiện đầy đủ ở lớp dưới nên có thể làm lại theo tinh thần nhắc lại để quan sát một cách nhanh chóng. Hơn nữa phần thực hành, học sinh có hai tiết để đo tiêu cự. Nên dành thời gian cho các nội dung kiến thức mới. Có thể minh họa cho công dụng cụ thấu kính và quang sai bằng tranh vẽ, sơ đồ, phim đèn chiếu...

III. TỔ CHỨC CÁC HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC

1- *Bài cũ*: Có mấy loại thấu kính? Nêu đặc điểm khác nhau giữa chúng?

2- *Bài mới*:

HĐI: Mở bài

- Cho học sinh quan sát một số loại dụng cụ có thấu kính: Kính lúp, kính hiển vi, kính thiên văn, ống nhòm, máy phân tích quang phổ .v.v.., nêu một số ứng dụng của nó để từ đó đặt ra yêu cầu phải tìm hiểu nó về phương diện quang học của thấu kính
- HS quan sát và tiếp nhận thông tin

HĐ2: Đường đi của tia sáng qua thấu kính

HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN	HOẠT ĐỘNG CỦA HỌC SINH
- GV cho HS nhắc lại khái niệm ảnh và vật thật trong quang học ở lớp 7 và lớp 9 - Thí nghiệm về sự tạo ảnh (ngọn nến) qua thấu kính hội tụ trường hợp cho ảnh thật và trường hợp cho ảnh ảo. - GV trình bày tia đặc biệt khi đi qua thấu kính làm cơ sở cho vẽ ảnh của một vật qua thấu kính. - Giới thiệu hai cách vẽ ảnh ứng với một tia tới bất kì như SGK	- Nhắc lại khái niệm ảnh và vật thật. - Quan sát và thực hiện vẽ đường đi của tia sáng qua thấu kính trên giấy nháp. + Cách vẽ trục phụ + xác định tiêu điểm, tiêu diện + vẽ các tia đặc biệt - Rút ra phương pháp chúng về vẽ đường đi của tia sáng qua thấu kính.

HĐ3. Xác định ảnh bằng cách vẽ đường đi của tia sáng

- Từ một điểm A trước thấu kính, lần lượt chiếu các tia sáng đặc biệt tới thấu kính hội tụ cho HS quan sát đường đi của tia ló và nêu nhận xét? - Hướng dẫn học sinh vẽ các hình 48.18; 48.19 và 48.20 - Hãy chỉ ra cách vẽ ảnh của một điểm qua thấu kính hội tụ? - Thí nghiệm tương tự với thấu kính phân kì và cho học sinh khái quát cách vẽ ảnh điểm sáng qua thấu kính? - *Các trường hợp tạo ảnh qua thấu kính* + Sự tạo ảnh (ngọn đèn) qua thấu kính hội tụ, di chuyển ngọn đèn, cho học sinh quan sát ảnh và nêu tính chất của ảnh trong trong	- HS hệ thống các khái niệm vừa tiếp nhận được: + ảnh thật , + ảnh ảo + ảnh điểm thật + ảnh điểm ảo + Vật điểm thật + Vật điểm ảo - HS quan sát thí nghiệm và rút ra nhận xét đường đi của các tia sáng đặc biệt: + Tia tới qua quang tâm + Tia tới song song với trục chính + Tia tới qua tiêu điểm vật + Tia tới song song với trục phụ - Khái quát cách vẽ ảnh qua thấu kính - Quan sát thí nghiệm và nêu các nhận xét về tính chất ảnh của vật sáng qua thấu kính.

trường hợp cụ thể. - Trường hợp thấu kính phân kì - Trường hợp vật ảo học sinh xác định ảnh qua cách vẽ	- Rút ra các nhận xét và lập bảng tóm tắt
- Từ các nhận xét, điền các thông tin vào bảng tóm tắt	- Hoàn thành bảng tóm tắt

HĐ4: Các công thức thấu kính

Độ tụ: Định nghĩa về độ tụ: $D = 1/f$ - Các quy ước về dấu - Giáo viên đưa ra công thức xác định độ tụ của thấu kính trên cơ sở học sinh đã học gương cầu và đã biết về công thức gương cầu	Ghi nhận các thông tin và các công thức về độ tụ: $D = 1/f = (n - 1)\,[1/R_1 + 1/R_2]$ - Ghi chép và đặc biệt lưu ý quy ước về dấu của các công thức.
- Cho HS vẽ ảnh của vật sáng hình mũi tên - Giới thiệu cách ký hiệu và quy ước dấu trong đại lượng - Hướng dẫn chứng minh các công thức thấu kính - Các quy ước về dấu của các đại lượng được thống nhất trong các biểu thức.	- Vẽ ảnh của một vật qua thấu kính - Sử dụng các hình tam giác đồng dạng để tự tìm mối liên hệ giữa d, d', và f từ đó rút ra công thức thấu kính. $1/d + 1/d' = 1/f$ - Căn cứ trên hình vẽ và công thức để ghi nhớ các quy ước về dấu. - Công thức tính hệ số phóng đại $k = - d'/d$

Giới thiệu thêm:

1. Các quang sai của thấu kính

Một vài quang sai chính (cầu sai và sự biến dạng ảnh)

- GV cho học sinh quan sát ảnh của các dòng chữ trên trang sách và yêu cầu HS chỉ ra sai khác của ảnh so với dòng chữ thực tế; từ đó đưa ra khái niệm các quang sai (chỉ ra cho học sinh các khái niệm về cầu sai, sự biến dạng của ảnh do hiện tượng quang sai).

- Học sinh tiếp nhận thông tin liên hệ với thực tế và đọc thêm các tài liệu nói về các hiện tượng này ở nhà rút ra nhận xét về ảnh để chỉ ra được các quang sai:

+ Ảnh bị nhoè (cầu sai)

+ Ảnh bị méo (méo ảnh)

+ Ảnh nhiều màu (sắc sai)

2. Công dụng của thấu kính

- GV hỏi: trong thực tế có những dụng cụ quang học nào có sử dụng thấu kính?
- Diễn giảng giới thiệu khái quát các ứng dụng thực tế của thấu kính
- Học sinh kể ra một số ứng dụng của thấu kính trong thực tế

+ Kính lúp

+ Kính thiên văn

+ Kính hiển vi

IV. CỦNG CỐ

- Nắm nội dung về cách vẽ ảnh qua thấu kính, công thức thấu kính
- Nhấn mạnh quy ước về dấu trong các công thức thấu kính
- Củng cố bằng các câu hỏi trắc nghiệm

1. Một học sinh kết luận như sau về thấu kính:

A. Thấu kính hội tụ luôn tạo chùm tia ló hội tụ.

B. Thấu kính phân kì có thể tạo ảnh lớn hơn vật.

C. ảnh của vật tạo bởi cả hai loại thấu kính luôn có độ lớn khác với vật.

D. ảnh và vật cùng tính chất (thật; ảo) thì cùng chiều và ngược lại.

Tìm câu đúng.

2. Biểu thức nào sau đây là biểu thức định nghĩa độ tụ của thấu kính?

A. $\frac{1}{f}$; B. $\frac{d + d'}{dd'}$; C. $\left(\frac{n}{n'} - 1\right)\left(\frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2}\right)$;

D. Cả ba biểu thức A, B, C.

3. Đối với thấu kính phân kì thì

A. vật ảo luôn cho ảnh thật, cùng chiều và lớn hơn vật.

B. vật ảo luôn cho ảnh thật, ngược chiều và nhỏ hơn vật.

C. vật ảo luôn cho ảnh ảo, cùng chiều và nhỏ hơn vật.

D. vật ảo có thể cho ảnh thật, cùng chiều và lớn hơn vật hoặc ảnh ảo, ngược chiều và lớn hơn hay nhỏ hơn vật.

4. Đối với thấu kính phân kì thì

A. vật thật luôn cho ảnh thật, cùng chiều và lớn hơn vật.

B. vật thật luôn cho ảnh thật, ngược chiều và nhỏ hơn vật.

C. vật thật luôn cho ảnh ảo, cùng chiều và nhỏ hơn vật.

D. vật thật có thể cho ảnh thật, ngược chiều và lớn hay nhỏ hơn vật hoặc ảnh ảo, cùng chiều và lớn hơn vật.

5. ảnh thu được từ thấu kính phân kì

A. luôn luôn lớn hơn vật và là ảnh thật.

B. luôn luôn nhỏ hơn vật và là ảnh ảo.

C. là ảnh thật lớn hơn hoặc nhỏ hơn vật còn phụ thuộc vào khoang cách từ vật đến thấu kính.

D. lớn hơn hoặc nhỏ hơn vật còn phụ thuộc vào tiêu cự của thấu kính.

V. BÀI TẬP VỀ NHÀ

- Làm các bài tập từ 1 đến 12 trang 242 và 243 SGK và các bài tập khác trong SBT.
- Chuẩn bị tốt về lí thuyết để cho tiết bài tập
- Đọc thêm phần em có biết

§49. BÀI TẬP VỀ LĂNG KÍNH VÀ THẤU KÍNH MỎNG

I. MỤC ĐÍCH YÊU CẦU

- Hệ thống kiến thức và phương pháp giải bài tập về lăng kính và thấu kính mỏng.
- Rèn luyện kĩ năng vẽ hình và giải bài tập dựa vào các phép toán và các định lý trong hình học.
- Rèn luyện kĩ năng giải các bài tập định lượng về thấu kính.

II. CHUẨN BỊ ĐỒ DÙNG DẠY HỌC

- Chuẩn bị các phiếu học tập
- Phương pháp giải bài tập
- Lựa chọn bài tập đặc trưng
- Phiếu học tập

III. GỢI Ý VỀ PHƯƠNG PHÁP GIẢI BÀI TẬP

Áp dụng các công thức về lăng kính để xác định các đại lượng như góc tới i, góc chiết quang A, góc lệch D hoặc chiết suất n của lăng kính. Nếu lăng kính đặt trong không khí ($n_1 = 1$) thì:

- Tại I: $\sin i = n\sin r$ và tại I': $\sin i' = n\sin r'$
- Góc chiết quang: $A = r + r'$, Góc lệch: $D = i + i' - A$
- Khi góc tới i và góc chiết quang A nhỏ:

$$i = nr; \quad i' = nr'; \quad A = r + r'; \quad D = (n - 1)A$$

- Góc lệch cực tiểu D_m: Khi có góc lệch cực tiểu, tia tới và tia ló đối xứng nhau qua mặt phẳng phân giác của góc A:

$$i = i' = i_m \Rightarrow r = r' = A/2; \; D_m = 2i_m - A$$

- Điều kiện để có tia ló: $A \leq 2i_{gh}$ với $\sin i_{gh} = 1/n$

$$i \geq i_0 \text{ với } \sin i_0 = n\sin(a - i_{gh})$$

- Các bài tập về thấu kính mỏng cần áp dụng các công thức:

$$d_1' = d_1f/\,d_1 - f_1; \quad d_2 = l - d_1'; \quad d_2' = d_2f/\,d_2 - f_2 \quad \text{và } k = -d'/d$$

Để giải tốt các bài tập trong phần này cần nắm chắc tính chất ảnh của vật và các công thức về thấu kính, sử dụng các tính chất đồng dạng và định luật trong tam giác vuông để xác định nhanh các đại lượng theo yêu cầu của bài toán. Các bước giải bài tập

- Phân tích các điều kiện của đề ra
- Vẽ đường đi của tia sáng qua quang cụ hoặc hệ quang cụ
- Viết sơ đồ tạo ảnh qua quang cụ
- Áp dụng các công thức về thấu kính, gương... để xác định các đại lượng theo yêu cầu bài toán.
- Biện luận kết quả (nếu có)

IV. TỔ CHỨC CÁC HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC

1- *Bài cũ*: Phương pháp vẽ ảnh của một vật qua thấu kính. Viết các công thức về thấu kính?

2- *Bài mới*:

HĐI: Các bài tập trắc nghiệm

HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN	HOẠT ĐỘNG CỦA HỌC SINH
- Tổ chức cho học sinh trả lời ở phiếu học tập của phần bài tập trắc nghiệm từ 1 đến 8 trang 242 và 243 sách giáo khoa mà giáo viên đã chuẩn bị sẵn phát cho các tổ	- Học sinh trong từng tổ trao đổi để trả lời theo yêu cầu của từng bài rồi trao đổi bài giữa các tổ để chấm, sau đó nộp lại cho giáo viên. - Giáo viên cùng cả lớp nhận xét bai lầm của từng tổ. - Học sinh tiếp nhận phương pháp.
- Một hs đọc và 1 hs đứng dậy trả lời các câu trắc nghiệm ở bài 5.2, 5.4 SBT có giải thích	- Gọi 2 học sinh làm bài 1 đến 8. (Chú ý vẽ đúng đường truyền và mũi tên chỉ chiều truyền của tia sáng)

HĐ2: Bài toán về vẽ ảnh

Phương pháp vẽ ảnh: - Dựng đường truyền của 2 trong 3 tia sáng qua thấu kính rồi xác định ảnh của vật sáng thật, ảo, nhận xét tính chất ảnh.	- HS lập bảng so sánh tính chất ảnh của 2 loại thấu kính đối với vật thật và vật ảo để rút ra vật thật hội tụ giống vật ảo phân kì và vật ảo hội tụ giống vật thật phân kì.

- Dựa vào hình vẽ và đặc điểm của quang tâm, tiêu điểm vật, tiêu điểm ảnh đối với các tia sáng tới và tia ló để làm các bài tập định tính. - Gọi HS lên bảng vẽ đường đi của tia sáng ở bài 2, 3 SGK (Chú ý: Vật ảo là ở sau thấu kính và ở bên kia thấu kính hay gương so với chiều truyền của tia sáng thật, là giao nhau của đường kéo dài của tia sáng tới, vị trí các tiêu điểm vật, ảo của 2 loại thấu kính không đổi)	- Giáo viên cùng cả lớp nhận xét bài làm của từng tổ. - Học sinh tiếp nhận phương pháp. (Chú ý vẽ đúng đường truyền và mũi tên chỉ chiều truyền của tia sáng) Thực hiện các bước giải bài toán: - Vẽ đường đi của tia sáng qua lăng kính. - Viết sơ đồ tạo ảnh qua thấu kính, hoặc qua hệ.

HĐ3 : Bài toán định lượng về lăng kính và thấu kính

- Cung cấp cho học sinh các công thức về độ tụ, xác định vị trí, hệ số phóng đại. Cach quy ước dấu của các đại lượng trong công thức. - Biết cách làm bài toán di chuyển thấu kính giữa vật và màn để từ đó nêu được phương pháp xác định tiêu cự của thấu kính. - Gọi học sinh làm bài tập 1 và 3 SGK - Hướng dẫn học sinh dưới lớp làm bài số 2	Thực hiện các bước giải bài toán - Vẽ đường đi của tia sáng qua lăng kính - Áp dụng các công thức của thấu kính để xác định các đại lượng theo yêu cầu bài toán. - Biện luận kết quả (nếu có) - Cả lớp theo dõi rồi nhận xét phương pháp và kết quả

V. CỦNG CỐ

- Cách giải bài toán lăng kính và các công thức về lăng kính
- Nắm, hiểu và vẽ được ảnh của một vật sáng qua 2 loại thấu kính, nhận xét tính chất ảnh.
- Ghi nhớ các công thức của thấu kính.
- So sánh điểm giống và khác nhau về sự tạo ảnh của vật thật, vật ảo qua 2 loại thấu kính.

VI. BÀI TẬP VỀ NHÀ

- Chữa các bài tập vào vở
- Làm thêm các bài tập trắc nghiệm SBT
- Làm thêm các bài tập nâng cao

§50. MẮT

I. MỤC TIÊU

- Trình bày được cấu tạo của mắt, các đặc điểm và chức năng của mỗi bộ phận: Giác mạc, tròng đen, thuỷ tinh thể, dịch thuỷ tinh, võng mạc.
- Trình bày được về sự điều tiết của mắt và nêu được các đặc điểm liên quan đến sự điều tiết: Điểm cực viễn, điểm cực cỡn, giới hạn nhìn rõ.
- Trình bày được về năng suất phân li, sự lưu ảnh và ứng dụng.

II. CHUẨN BỊ ĐỒ DÙNG DẠY HỌC

1- GV: - Chuẩn bị mô hình hoặc hình vẽ về cấu tạo của mắt để minh hoạ.
- Sơ đồ các tật của mắt.
- Phiếu học tập

2- HS: Nắm vững kiến thức về sự tạo ảnh qua quang hệ.

III. GỢI Ý PHƯƠNG PHÁP TỔ CHỨC DẠY HỌC

1. GV giới thiệu các bộ phận và chức năng của mắt. Các số liệu chỉ có tính chất tham khảo.

2. Hoạt động điều tiết được giải thích trên cơ sở coi mắt như máy ảnh và công thức về thấu kính. Từ đó HS dễ suy ra vị trí các điểm C_V, C_C.

3. Khái niệm góc trông nên trình bày rõ và có thể suy rộng cho cả ảnh. Khái niệm này là cơ sở để học sinh hiểu số bội giác ở các bài sau.

4. Đối với sự lưu ảnh, ngoài thông tin trong bài học, GV có thể cho HS tìm hiểu hoặc sưu tầm thêm về máy chiếu phim, hoạt động chi tiết hơn của màn hình tivi…

IV. TỔ CHỨC CÁC HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC

1- Bài cũ: Viết sơ đồ tạo ảnh qua quang hệ, có giải thích các đại lượng.

2- Bài mới:

HĐI: Mở bài

- Cho học sinh quan sát hình ảnh của mắt và tầm quan trọng của nó về phương diện quang học để từ đó đặt ra yêu cầu phải tìm hiểu cấu tạo nó.
- HS tiếp nhận thông tin

HĐ2. Cấu tạo quang học của mắt

HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN	HOẠT ĐỘNG CỦA HỌC SINH
- Từ hình vẽ 50.1 hãy cho biết mắt cấu tạo gồm những bộ phận nào?	- HS nêu cấu tạo của mắt qua việc tìm hiểu bằng hình vẽ.
- Những bộ phận quan trọng nhất của mắt là gì? Nói rõ những bộ phận đó	- HS nêu hai bộ phận quan trọng của con mắt là thuỷ tinh thể và võng mạc.
- Trên hình 50.2 cho ta biết những gì về cấu tạo của con mắt? Với cách ký hiệu về con mắt như thế đã đặc trưng cho con mắt chưa?	- Rút ra một số vấn đề về mắt như: + Tiêu cự của mắt + Vai trò của võng mạc ……

HĐ3: Sự điều tiết của mắt. Điểm cực viễn. Điểm cực cận

- GV nêu mắt nhìn thấy một vật là cảm giác của mắt về ảnh thật của vật qua thuỷ tinh thể hiện lên trên võng mạc: Tại sao mắt có thể nhìn được một vật ở các vị trí khác nhau trước mắt?	- Trả lời câu hỏi do giáo viên đưa ra sau khi đã tìm hiểu sách giáo khoa và tham khảo sự gợi ý của giáo viên
	- HS tiếp thu và vẽ vào vở các điểm cực cận, điểm cực viễn, khoảng thấy rõ ngắn nhất.
- GV Em hãy định nghĩa sự điều tiết của mắt theo quan điểm quang học. - Tại sao thuỷ tinh thể có thể thay đổi tiêu cự?	- Làm việc dưới sự hướng dẫn của GV để rút ra điều kiện để nhìn rõ vật.
- Vì sao mắt bị giới hạn về khoảng cách nhìn vật? - Các khoảng cách tương ứng với trạng thái nào của thuỷ tinh thể?	- Định nghĩa và chỉ ra được trên hình vẽ điểm cực cận và điểm cực viễn từ đó xác định giới hạn nhìn rõ của mắt, khoảng cực viễn, khoảng cực cận.
- Giới thiệu hình vẽ 50.3, hướng dẫn học sinh trả lời câu C1	- Trả lời câu hỏi C1

HĐ4: Góc trông và năng suất phân li của mắt

- GV gợi ý HS phân tích để từ đó nêu điều kiện nhìn rõ vật. - Định nghĩa và chỉ ra trên hình vẽ (50.4) góc trông vật và năng suất phân li của mắt. - Gọi 1 HS lên bảng vẽ 2 vật có cùng góc trông, khác góc trông để minh hoạ. Hãy nêu nhận xét về kích thước ảnh của các vật qua thuỷ tinh thể dưới cùng góc trông? - Trường hợp nào mắt còn nhìn thấy ảnh của vật? - Nêu khái niệm năng suất phân li	- Cả lớp làm vào giấy nháp rồi so sánh kết quả với bạn ở trên bảng, bổ sung bài làm của mình rồi ghi vào vở. - Áp dụng để giải bài tập thí dụ 1SGK - Dưới sự hướng dẫn của giáo viên hình thành khái niệm góc trông và năng suất phân li của mắt.

HĐ 5. Sự lưu ảnh của mắt

- Giáo viên cho học sinh đọc mục này và sau đó gọi 1 học sinh trình bày cho cả lớp nghe và giáo viên bổ sung. - Ứng dụng của hiện tượng lưu ảnh	- Đọc thảo luận và trình bày theo yêu cầu của giáo viên - Giải thích cơ chế chiếu phim.

V. CỦNG CỐ

- Nắm được cấu tạo của mắt về phương diện quang học
- Nhấn mạnh các đặc điểm của thuỷ tinh thể trong điều tiết của mắt
- Khái niệm về năng suất phân li để áp dụng làm bài tập
- Củng cố bằng các câu hỏi trắc nghiệm

1. Khi mắt không điều tiết thì ảnh của điểm cực cỡn C_C được tạo ra ở đâu?
A. Tại điểm vàng V ; B. Trước điểm vàng V;
C. Sau điểm vàng V; D. Không xác định được vì không có ảnh.

2. Khi mắt điều tiết tối đa thì ảnh của điểm cực viễn C_V được tạo ra tại đâu?
A. Tại điểm vàng V ; B. Trước điểm vàng V;
C. Sau điểm vàng V; D. Không xác định được vì không có ảnh.

3. Đặt độ tụ của các loại mắt như sau ở trạng thái **không điều tiết**:
D_1: Mắt bình thường (không tật); D_2: Mắt cỡn thị ; D_3: Mắt viễn thị.
Coi như khoảng cách từ thể thuỷ tinh đến võng mạc là như nhau. So sánh các độ tụ này ta có kết quả nào?
A. $D_1 > D_2 > D_3$; B. $D_2 > D_1 > D_3$;
C. $D_3 > D_1 > D_3$; D. Kết quả khác A, B, C.

4. Để có thể nhìn rõ các vật ở vô cực mà không điều tiết, thì kính phải đeo sát mắt là kính phân kì có độ lớn của tiêu cự là:

A. $|f| = OC_V$; B. $|f| = OC_C$;

C. $|f| = C_V C_C$; D. $|f| = OV$

5. Khi đeo kính để có thể nhìn rõ các vật ở vô cực mà không điều tiết thì điểm gần nhất mà mắt nhìn thấy là điểm nào?

A. Vẫn là điểm C_C.

B. Một điểm ở trong đoạn OC_C.

C. Một điểm ở trong đoạn $C_C C_V$

D. Một điểm ở ngoài đoạn OC_V.

VI. BÀI TẬP VỀ NHÀ

- Làm thêm các bài tập trắc nghiệm ở sách tham khảo và sách bài tập
- Trả lời các câu hỏi định lượng trang 253 SGK
- BT định lượng trong sách bài tập

§51. CÁC TẬT CỦA MẮT VÀ CÁCH KHẮC PHỤC

I. MỤC TIÊU

- Trình bày được các tật của mắt và cách khắc phục.
- Trình bày được hiện tượng lưu ảnh trên võng mạc và ứng dụng.

II. CHUẨN BỊ ĐỒ DÙNG DẠY HỌC

GV: Chuẩn bị một số loại kính cận thị, viễn thị, loạn thị. Một số hình vẽ sẵn ở nhà trên giấy khổ lớn về các trường hợp mắt có tật.

- Phiếu học tập

III. GỢI Ý PHƯƠNG PHÁP TỔ CHỨC DẠY HỌC

- Trên cơ sở các kiến thức về mắt mà học sinh đã nắm ở tiết trước, giáo viên nên đặt vấn đề về tiêu điểm của mắt rơi không đúng trên võng mạc sẽ tạo ra hiện tượng gì? từ đó giúp học sinh trả lời các yêu cầu của GV.

- Về các tật, GV nêu khiếm khuyết về đặc điểm cấu tạo và để HS phát biểu ý kiến suy luận hệ quả, cách khắc phục. Các nhóm HS trình bày bài sưu tầm về các phương pháp mới: kính sát tròng, phẫu thuật bằng laser...

IV. TỔ CHỨC CÁC HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC

1-*Bài cũ*: - Nêu hoạt động điều tiết của mắt. Thế nào là điểm cực cận, điểm cực viễn? khoảng thấy rõ ngắn nhất.

- Thế nào là năng suất phân li của mắt? năng suất phân li phụ thuộc vào những yếu tố nào?

2.-*Bài mới*:

HĐI: Mở bài

- Bằng cách nhắc lại khái niệm về độ tụ, GV lập luận và giới thiệu cho học sinh các tật về quang học của mắt.
- Cho học sinh tìm hiểu xem trong thực tế mắt có các loại tật gì?
- Đặt vấn đề quan tâm đến hai tật phổ biến về quang học là cận thị và viễn thị.
- Tìm hiểu nguyên nhân và cách khắc phục?
- HS liên hệ thực tế và cho biết các tật của mắt mà học sinh từng biết.

HĐ2: Mắt cận thị

HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN	HOẠT ĐỘNG CỦA HỌC SINH
Đặc điểm của mắt cận thị - Giới thiệu đặc điểm của mắt cận thị so với mắt thường không bị tật? - GV vừa giới thiệu nguyên nhân gây ra tật cận thị của mắt về phương diện quang học vừa kết hợp với các hình vẽ 51.1 SGK	- Học sinh tiếp thu trên cơ sở lời giới thiệu của GV và sách giáo khoa. - HS cho biết nguyên nhân chính gây ra các tật của mắt
Cách khắc phục tật cận thị - Trên cơ sở tìm hiểu nguyên nhân và đặc điểm tật cận thị của mắt hãy nêu nguyên tắc và phương án sửa? - GV hướng dẫn học sinh tìm hiểu sơ đồ sửa tật cận thị ở hình vẽ 51.2.	- Đề xuất nguyên tắc và các phương án sửa tật của mắt - Theo dõi và vẽ các hình vẽ vào vở

HĐ3. Mắt viễn thị

Đặc điểm của mắt viễn thị - Giới thiệu đặc điểm của mắt viễn thị so với mắt thường không bị tật?	- Học sinh tiếp thu trên cơ sở lời giới thiệu của GV và sách giáo khoa.
- GV vừa giới thiệu nguyên nhân gây ra tật viễn thị của mắt về phương diện quang học vừa kết hợp	- HS cho biết nguyên nhân chính gây ra các tật của mắt

với các hình vẽ 51.3 SGK *Cách khắc phục tật viễn thị* - Trên cơ sở tìm hiểu nguyên nhân và đặc điểm tật cận thị của mắt hãy nêu nguyên tắc và phương án sửa? - GV hướng dẫn học sinh tìm hiểu sơ đồ sửa tật viễn thị ở hình vẽ 51.4	- Đề xuất nguyên tắc và các phương án sửa tật của mắt - Theo dõi và vẽ các hình vẽ vào vở

HĐ 4. Lão thị

Đặc điểm của mắt lão thị	
- Giáo viên có thể giới thiệu qua về mắt bị lão thị ở người già và cách khắc phục để học sinh có thể làm các bài tập về mắt được tốt hơn	- Học sinh tiếp thu trên cơ sở lời giới thiệu của GV và sách giáo khoa.
- Phân biệt sự khác nhau của mắt lão thị và viễn thị về 2 phương diện?	- HS cho biết nguyên nhân chính gây ra các tật của mắt
Cách khắc phục tật lão thị - Trên cơ sở tìm hiểu nguyên nhân và đặc điểm tật cận thị của mắt hãy nêu nguyên tắc và phương án sửa?	- Đề xuất nguyên tắc và các phương án sửa tật của mắt - Theo dõi và vẽ các hình vẽ vào vở

IV. CỦNG CỐ

- GV gợi ý HS phân tích theo khía cạnh quang học để trả lời các câu hỏi định tính ở SGK
- Cho học sinh đọc bài bạn có biết và các nhóm tự trao đổi với nhau về cách chọn kính thích hợp cho từng loại mắt có tật
- Cả lớp tập trung đọc phần bạn có biết để thảo luận.
- Nắm được nguyên nhân các tật của mắt về phương diện quang học và sinh học
- Nhấn mạnh về các đặc điểm hỗ trợ cho thuỷ tinh thể trong việc điều tiết của mắt.
- Khái niệm về lưu ảnh trên võng mạc. Ứng dụng của nó.

Củng cố bằng các câu hỏi trắc nghiệm

1. Mắt viễn thị là mắt

A. nhìn vật ở vô cực vẫn phải điều tiết.

B. nhìn vật trong khoảng < Đ phải điều tiết tối đa.

C. khi không điều tiết, tiêu điểm của vật nằm trước võng mạc.

D. tiêu cự của mắt có giá trị nhỏ hơn mắt bình thường.

8.1. Một người có mắt bị viễn thị nhìn rõ vật từ khoảng cách $d_1 = \frac{1}{3}$ m khi không dùng kính. Khi dùng kính, nhìn rõ vật từ khoảng cách $d_2 = \frac{1}{4}$ m. Kính của người đó có độ tụ bằng

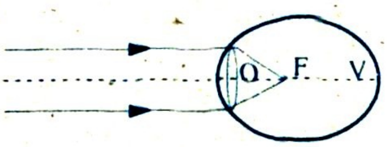
A. D = 0,5 điôp.   C. D = 0,75 điôp.
B. D = 1 điôp.   D. D = 2 điôp.

2. Quan sát hình 2 (O, F, V lần lượt là quang tâm thuỷ tinh thể, tiêu điểm của mắt và điểm vàng), hãy cho biết đó là mắt bị bệnh gì?

A. Cận thị.   B. Viễn thị.
C. Mắt không có tật.   D. Mắt người già.

3. Một mắt cận thị có điểm cực cỡn cách mắt 11cm và điểm cực viễn cách mắt 51cm. Để sửa tật phải đeo kính (giả sử kính cách mắt 1cm). Kính đó là loại kính gì? có độ tụ bằng bao nhiêu?

A. Kính phân kì, độ tụ D = -1 điôp.
B. Kính phân kì, độ tụ D = -2 điôp.
C. Kính hội tụ, độ tụ D = -1 điôp.
D. Kính hội tụ, độ tụ D = 2 điôp.



Hình 2

4. Mắt một người bị viễn thị có điểm cực cỡn cách mắt 100cm. Để đọc một trang sách cách mắt 20cm, người đó phải mang loại kính gì? Tiêu cự bằng bao nhiêu? (kính được xem trùng với quang tâm của mắt).

A. Kính phân kì, tiêu cự f = -25cm.
B. Kính phân kì, tiêu cự f = -50cm.
C. Kính hội tụ, tiêu cự f = 25cm.
D. Kính hội tụ, tiêu cự f = 50cm.

5. Một người không đeo kính chỉ nhìn rõ được các vật ở cách mắt xa nhất là 50cm. Mắt người này bị tật cận thị hay viễn thị? Muốn nhìn rõ vật ở cách mắt 25cm người này cần kính có độ tụ bằng bao nhiêu điốp?(coi như kính ở sát mắt).

A. Mắt bị cận thị, cần dùng kính có D = −2 điốp.
B. Mắt bị viễn thị, cần dùng kính có D = −6 điốp.
C. Mắt bị cận thị, cần dùng kính có D = 6 điốp.
D. Mắt bị viễn thị, cần dùng kính có D = 2 điốp.

V. BÀI TẬP VỀ NHÀ

- Làm các bài tập trắc nghiệm ở sách tham khảo và các bài tập định tính và định lượng trang 256 sách giáo khoa.

§52. KÍNH LÚP

I. MỤC TIÊU

- Nắm được cấu tạo và công dụng của kính lúp.
- Trình bày được sự tạo ảnh của kính lúp và các cách ngắm chừng.
- Vẽ được đường truyền của chùm tia sáng từ một điểm của vật qua kính lúp.
- Viết và vận dụng được công thức độ bội giác của kính lúp trong các trường hợp.

II. CHUẨN BỊ ĐỒ DÙNG DẠY HỌC

GV:- Chuẩn bị một số các loại kính lúp để học sinh quan sát và sử dụng.

HS: - Sự tạo ảnh qua thấu kính hội tụ, sự điều tiết của mắt

III. GỢI Ý PHƯƠNG PHÁP TỔ CHỨC DẠY HỌC

Bài học nên kết hợp sự trình bày của GV với sự quan sát, giải quyết tham gia xây dựng kiến thức của học sinh

1. Việc điều chỉnh kính lúp là một ví dụ để HS nắm được điều kiện nhìn thấy ảnh của vật liên hệ tới vị trí vật như thế nào.
2. Nội dung của bài kính lúp là mẫu để triển khai các bài kính hiển vi và kính thiên văn.

IV. TỔ CHỨC CÁC HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC

1- *Bài cũ*: Viết các công thức về thấu kính.

2- *Bài mới*:

HĐ1: Mở bài

Giáo viên đặt vấn đề trong thực tế có nhiều trường hợp cần quan sát một vật nhỏ thì ngay cả khi để nó ở điểm cực cận, mắt cũng không thể trông thấy được vì vậy ta cần đến các dụng cụ bổ trợ cho mắt

- Cho học sinh quan sát một số loại kính lúp, nêu một số ứng dụng thực tế của nó để từ đó đặt ra yêu cầu phải tìm hiểu nó.
- HS tiếp nhận thông tin

HĐ2. Tổng quát về các dụng cụ quang học bổ trợ cho mắt

HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN	HOẠT ĐỘNG CỦA HỌC SINH
- GV vừa giới thiệu các dụng cụ vừa nêu tác dụng của các dụng cụ quang học nói chung là tạo ra ảnh có góc trông lớn hơn rất nhiều so với góc trông vật.	- HS quan sát ảnh 1 vật để nêu tác dụng của các dụng cụ quang học

- Định nghĩa, công thức độ bội giác, so sánh với độ phóng đại - Giới thiệu 2 nhóm dụng cụ quang học bổ trợ cho mắt	- Tiếp nhận định nghĩa độ bội giác - Làm câu C1

HĐ3. Kính lúp và công dụng

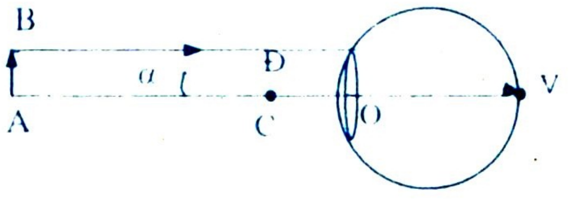
- Công dụng và cấu tạo của kính lúp bằng cách GV cho HS quan sát một vật qua kính lúp để giới thiệu cho học sinh cấu tạo và tác dụng của nó. - GV phân tích, gợi ý để HS có thể nêu điều kiện quan sát được vật qua kính lúp.	- Học sinh tiếp thu và có thể tự đưa ra một số công dụng khác HS quan sát vật qua kình lúp để cho biết nhận xét của mình khi giáo viên yêu cầu - HS làm việc dưới sự hướng dẫn của GV

HĐ3. Cách ngắm chừng ở điểm cưc cõn và ở vô cực

- Định nghĩa ngắm chừng nói chung và ngắm chừng ở vô cự, ngắm chừng ở cực cõn? - Để mắt khi quan sát đỡ mỏi mắt thì ngắm chừng ở điểm cực viễn?	- Trả lời câu hỏi: ảnh qua kính lúp là ảnh gì? + Vật phải nằm ở đâu? + Để mắt nhìn được vật thì ảnh phải nằm trong khoảng nào? ⇒ Từ đó nêu các cách ngắm chừng
- Gọi 1 HS lên bảng vẽ sự tạo ảnh của 1 vật qua kính lúp đối với hai cách ngắm chừng	HS lên bảng làm theo yêu cầu của giáo viên còn cả lớp làm vào giấy nháp

HĐ4. Độ bội giác của kính lúp

- Từ hình vẽ 52.2 và 53.3 SGK cùng với công thức tính độ bội giác $G = \alpha/\alpha_0$ hướng dẫn học sinh thành lập công thức tính độ bội giác trong trường hợp tổng quát: $G = k.Đ/\|d'\| + l$	- Làm việc dưới sự hướng dẫn của GV để rút ra công thức tính độ bội giác trong các trường hợp. $tg\alpha = AB/AO$ - Cả lớp làm vào giấy nháp rồi so sánh kết quả với SGK, bổ sung bài làm của mình rồi ghi vào vở.

và trong các trường hợp đặc biệt khi ngắm chừng ở vô cực $G = Đ/f$ và khi ngắm chừng ở điểm cực cỡn $G_c = k$ - Hướng dẫn học sinh làm bài tập thí dụ ở SGK. Vẽ hình cho các trường hợp đó	- Cùng GV vẽ hình minh hoạ của bài toán 

V. CỦNG CỐ

- Nắm được nội dung chính của bài: cách ngắm chừng và độ bội giác

- Nhấn mạnh về các cách ngắm chừng qua kính lúp so sánh điểm giống và khác nhau giữa chúng?

- Củng cố bằng các bài tập trắc nghiệm

1. Trong trường hợp ngắm chừng nào thì độ bộ giác của kính lúp tỉ lệ nghịch với tiêu cự?

A. ở vô cực.
B. ở điểm cực viễn nói chung.
C. ở điểm cực cỡn.
D. ở vị trí bất kì.

2. Mắt có quang tâm trùng với tiêu điểm ảnh chính F' của kính lúp quan sát vật qua kính. Trong điều kiện đó, số bội giác của kính bằng:

A. $G = \frac{Dc}{f}$.
B. G = k .
C. $G = \frac{|k|Dc}{1+|d|}$.
D. Một kết quả khác.

3. Độ bội giác của kính lúp phụ thuộc vào

A. khoảng nhìn rõ ngắn nhất của mắt người quan sát.
B. khoảng cách từ mắt đến kính.
C. tiêu cự của kính.
D. cả 3 câu trên đều đúng.

4. Để một thấu kính hội tụ được dùng như một kính lúp, thì

A. tiêu cự của thấu kính phải lớn hơn 25cm.
B. tiêu cự của thấu kính phải bằng 25cm.
C. tiêu cự của thấu kính phải nhỏ hơn 25cm.
D. thấu kính hội tụ nào cũng có thể được xem như một kính lúp.

5. Một kính lúp có độ tụ D = 20 điốp. Tại khoảng cách nhìn rõ ngắn nhất Đ = 30cm, kính này có độ bội giác là

A. G = 1,8 lần.
C. G = 4 lần.
B. G = 2,25 lần.
D. G = 6 lần.

VI. BÀI TẬP VỀ NHÀ

- Làm các bài tập trắc nghiệm trong các sách tham khảo
- BT định lượng trong trang 259 SGK và SBT

§53. KÍNH HIỂN VI

I. MỤC TIÊU

- Trình bày được cấu tạo và công dụng của kính hiển vi. Nêu được đặc điểm của vật kính và thị kính.
- Trình bày được sự tạo ảnh của kính hiển vi và các cách ngắm chừng. Nắm được cách điều chỉnh kính hiển vi.
- Vẽ được đường truyền của chùm tia sáng từ một điểm của vật qua kính hiển vi.
- Viết và vận dụng được công thức độ bội giác của kính hiển vi trong các trường hợp ngắm chừng.

II. CHUẨN BỊ ĐỒ DÙNG DẠY HỌC

GV- Chuẩn bị một kính hiển vi để học sinh quan sát và sử dụng.
- Tranh sơ đồ tia sáng qua kính hiển vi để giới thiệu và giải thích.
- Phiếu học tập

HS: Cách sử dụng kính lúp

III. GỢI Ý PHƯƠNG PHÁP TỔ CHỨC DẠY HỌC

Giáo viên nên kết hợp thuyết giảng và đặt câu hỏi gợi ý để HS cùng tham gia xây dựng bài mới. Các vấn đề cần nhấn mạnh trong quá trình dạy:

- Đặt vấn đề nhu cầu tăng số bội giác và hạn chế của kính lúp.
- Giới thiệu cấu tạo của kính hiển vi. Vai trò của vật kính, thị kính.
- Trình bày vấn đề khoảng xê dịch vật qua hình vẽ. Giới thiệu cách thao tác kính hiển vi. Để thiết lập công thức về số bội giác, GV nên yêu cầu HS xem trước cách trình bày ở nhà.

IV. TỔ CHỨC CÁC HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC

1. Bài cũ: Nêu cấu tạo và viết các công thức về độ bội giác của kính lúp?

2. Bài mới:

HĐ1: Mở bài

- Kính lúp có độ bội giác lớn nhất là vài chục. Để nhìn rõ các vật nhỏ, ví dụ như các vi khuẩn, cần phải có các dụng cụ quang học có độ bội giác cỡ hàng trăm hay hàng nghìn.

- Cho học sinh quan sát một kính hiển vi, nêu một số ứng dụng thực tế của nó để từ đó đặt ra yêu cầu phải tìm hiểu nó.

- HS tiếp nhận thông tin

HĐ2. Nguyên tắc cấu tạo của kính hiển vi

HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN	HOẠT ĐỘNG CỦA HỌC SINH
- GV cho HS quan sát cấu tạo bên ngoài của kính hiển vi	- HS quan sát và nêu cách sử dụng
- Hướng dẫn HS quan sát ảnh một vật qua kính hiển vi (hình 53.1) để nêu được công dụng của nó, so sánh với kính lúp.	- HS quan sát ảnh 1 vật để nêu tác dụng của kính hiển vi.
- Giới thiệu cho học sinh cấu tạo của kính qua tranh vẽ. Chú ý nhấn mạnh đặc điểm của vật kính và thị kính.	- Từ tranh vẽ nêu cấu tạo của kính hiển vi - Làm câu H1

HĐ3. Cấu tạo và cách ngắm chừng qua kính hiển vi

- Thông qua tranh vẽ, GV giới thiệu cấu tạo từng bộ phận và vị trí của nó trên kính hiển vi.	- Học sinh cả lớp để ý tiếp thu, liên hệ để có thể đưa ra những nhận xét.
- GV phân tích, gợi ý trên tranh vẽ để học sinh nắm được từng giai đoạn tạo ảnh qua từng loại kính và nêu đặc điểm của ảnh cuối cùng, từ đó HS có thể nêu điều kiện quan sát được vật qua kính hiển vi.	- Từ tranh vẽ trả lời câu hỏi dưới sự hướng dẫn của GV: ảnh qua vật kính là ảnh gì? Vật phải nằm ở đâu?
- Ảnh qua thị kính là ảnh gì? Vị trí thị kính NTN? - Định nghĩa ngắm chừng nói chung và các loại ngắm chừng	- Để mắt nhìn được vật thì ảnh phải nằm trong khoảng nào? Từ đó nêu các cách ngắm chừng.
- Để mắt khi quan sát đỡ mỏi mắt thì ngắm chừng ở điểm cực viễn.	- HS làm việc dưới sự hướng dẫn của GV

- Gọi 1 HS lên bảng vẽ sự tạo ảnh của 1 vật qua kính lúp đối với các cách ngắm chừng	

HĐ4: Số bội giác của kính hiển vi

- Từ hình vẽ 52.3 SGK cùng với công thức tính độ bội giác để thành lập công thức tính độ bội giác trong trường hợp tổng quát và trường hợp đặc biệt khi ngắm chừng ở vô cực - Hướng dẫn học sinh làm một bài tập thí dụ để củng cố lại công thức vừa lập ra. Chú ý đến việc thành lập sơ đồ tạo ảnh; lập luận và kĩ năng tính toán. - Vẽ hình cho các trường hợp đó	- Làm việc dưới sự hướng dẫn của GV để rút ra công thức tính độ bội giác trong trường hợp ngắm chừng ở vô cực. $G_\infty = \delta.\text{Đ}/f_1.f_2$ - 2 HS lên bảng làm 2 bài tập thí dụ, cả lớp làm vào giấy nháp rồi so sánh kết quả với phần chữa bổ sung của GV, bổ sung vào bài làm của mình rồi ghi vào vở. - Cùng GV vẽ hình minh hoạ của bài toán1.

V. CỦNG CỐ

- Nắm được nội dung về cấu tạo và vẽ được đường đi của tia sáng qua kính hiển vi. Nếu còn thời gian có thể giới thiệu sơ đồ tạo ảnh qua kính cho học sinh để giúp các em dễ dàng hơn trong việc giải bài tập

- Nhấn mạnh về đặc điểm và cách bố trí vật kính và thị kính.

- So sánh điểm giống và khác nhau về cách ngắm chừng ở vô cực giữa kính hiển vi và kính lúp

- Củng cố bằng các câu hỏi trắc nghiệm

1. Khi điều chỉnh kính hiển vi ta thực hiện cách nào kể sau:
   A. Dời vật trước vật kính.
   B. Dời ống kính (trong đó vật kính và thị kính được gắn chốt) trước vật.
   C. Dời thị kính so với vật kính.
   D. Dời mắt ở phía sau thị kính.
2. Trong trường nào thì góc trông ảnh của vật qua kính hiển vi có trị số không phụ thuộc vị trí của mắt sau thị kính?
   A. Ngắm chừng ở điểm cực cận.
   B. Ngắm chừng ở điểm cực viễn nói chung.
   C. Ngắm chừng ở vô cực.
   D. Không có (góc trông ảnh luôn phụ thuộc vị trí mắt).
3. Số bội giác của kính hiển vi khi ngắm chừng ở vô cực có (các) tính chất nào kể sau? Chỉ ra câu sai.

A. Tỉ lệ nghịch với tiêu cự vật kính.
B. Tỉ lệ nghịch với tiêu cự thị kính.
C. Tỉ lệ nghịch với độ dài quang học của kính.
D. Các kết luận A, B, C đều sai.

4. Kính hiển vi có $f_1 = 5mm$; $f = 2,5cm$; $\delta = 17cm$. Mắt của người quan sát có khoảng thấy rõ ngắn nhất $Đ_C = OC_C = 20cm$. Số bội giác của kính khi ngắm chừng ở vô cực có trị số là:

A. G = 170 .
B. G = 272.
C. G = 340 .
D. Khác A, B, C.

5. Kính hiển vi là

A. dụng cụ quang học bổ trợ cho mắt, có tác dụng làm tăng góc trông khi quan sát các vật rất nhỏ.
B. hệ thống 2 thấu kính hội tụ gắn đồng trục chính có khoảng cách không đổi, vật kính có tiêu cự dài và thị kính có tiêu cự ngắn.
C. hệ thống có 2 thấu kính có tiêu cự ngắn, gắn đồng trục chính và khoảng cách giữa hai thấu kính này thay đổi.
D. cả ba câu trên đều đúng.

VI. BÀI TẬP VỀ NHÀ

- Làm các câu hỏi và bài tập trang 263 và 264 sách giáo khoa
- Làm thêm các bài tập trắc nghiệm ở các sách tham khảo khác.
- Đọc thêm mục em có biết.

§54. KÍNH THIÊN VĂN

I. MỤC TIÊU

- Trình bày được cấu tạo và công dụng của kính thiên văn. Nêu được đặc điểm của vật kính và thị kính.

- Trình bày được sự tạo ảnh qua kính thiên văn và các cách ngắm chừng. Nêu được đặc điểm của việc điều chỉnh kính thiên văn.

- Vẽ được đường truyền của chùm tia sáng từ một điểm của vật qua kính thiên văn khi ngắm chừng ở vô cực.

- Viết và vận dụng được công thức độ bội giác của kính lúp trong các trường hợp.

II. CHUẨN BỊ ĐỒ DÙNG DẠY HỌC

GV: - Chuẩn bị một kính thiên văn để học sinh quan sát và học cách sử dụng. Tranh sơ đồ tia sáng qua kính thiên văn để giới thiệu và giải thích.

- Phiếu học tập

H[illegible]ọc lại sự tạo ảnh qua quang hệ

III. GỢI Ý PHƯƠNG PHÁP TỔ CHỨC DẠY HỌC

1. Có thể đặt vấn đề bằng cách nhắc lại công dụng của kính lúp và kính hiển vi là quan sát vật nhỏ ở gần. Nếu quan sát vật ở xa bằng mắt thì có nhược điểm gì?

2. Giới thiệu hai loại kính thiên văn: khúc xạ và phản xạ. Chương trình học chỉ xét kính thiên văn khúc xạ vì nguyên tắc hoạt động sát với nội dung bài học hơn (kính thiên văn phản xạ dùng gương parabol). Hướng dẫn HS vẽ đường truyền của chùm tia sáng, thiết lập công thức số bội giác.

3. Giới thiệu ống nhòm là kính thiên văn thu gọn và đảo ảnh nhờ phản xạ toàn phần tạo bởi hệ hai lăng kính, nên dùng tranh vẽ để minh họa.

IV. TỔ CHỨC CÁC HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC

1- Bài cũ: Nêu cấu tạo, viết các công thức về độ bội giác của kính hiển vi?

2- Bài mới:

HĐ1. Mở bài

- Đặt vấn đề bằng cách nhắc lại công dụng của kính lúp và kính hiển vi là quan sát vật nhỏ ở gần. Nếu quan sát vật ở xa bằng mắt thì có nhược điểm gì? Cho học sinh quan sát một kính thiên văn, nêu một số ứng dụng thực tế của nó để từ đó đặt ra yêu cầu phải tìm hiểu nó.
- HS tiếp nhận thông tin

HĐ2. Nguyên tắc cấu tạo của kính thiên văn

HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN	HOẠT ĐỘNG CỦA HỌC SINH
- GV cho HS quan sát cấu tạo bên ngoài của kính thiên văn	- HS quan sát và nêu cách sử dụng
- Hướng dẫn HS cách quan sát ảnh một vật qua kính thiên văn để nêu được công dụng của nó, so sánh với kính lúp và kính hiển vi.	- HS quan sát ảnh 1 vật khá xa để nêu tác dụng của kính thiên văn. - Lưu ý: muốn tăng góc trông thì trước hết phải tạo được ảnh thật của nó ở gần vị trí nhờ linh kiện quang học thứ nhất. Sau đó nhìn ảnh này qua linh kiện thứ hai dưới góc trông lớn hơn rất nhiều lần.
- Giới thiệu cho học sinh cấu tạo của kính qua tranh vẽ. Chú ý nhấn mạnh đặc điểm của vật kính và thị kính. Trả lời các câu hỏi C1, C2, C3	- Từ tranh vẽ nêu cấu tạo của kính thiên văn - Làm câu C1; C2; C3
- Nguyên tắc của hai loại kính thiên văn, kính thiên văn khúc xạ và phản xạ.	

HĐ3. Cấu tạo và cách ngắm chừng

+ Kính thiên văn khúc xạ - Giới thiệu các bộ phận chủ yếu	- Tiếp thu và liên hệ nguyên tắc hoạt động của từng bộ phận
- GV phân tích, gợi ý trên tranh vẽ để học sinh nắm được từng giai đoạn tạo ảnh qua từng loại kính và nêu đặc điểm của ảnh cuối cùng từ đó HS có thể nêu điều kiện quan sát được vật qua kính thiên văn.	- Từ tranh vẽ trả lời câu hỏi dưới sự hướng dẫn của GV: ảnh qua vật kính là ảnh gì? Vật phải nằm ở đâu? ảnh qua thị kính là ảnh gì?
- Định nghĩa ngắm chừng nói chung và các loại ngắm chừng - Để mắt khi quan sát đỡ mỏi mắt thì ngắm chừng ở điểm cực viễn.	- Vị trí thị kính NTN? Để mắt nhìn được vật thì ảnh phải nằm trong khoảng nào? Từ đó nêu các cách ngắm chừng.
- Gọi 1 HS lên bảng vẽ sự tạo ảnh của 1 vật qua kính lúp đối với các cách ngắm chừng	HS làm việc dưới sự hướng dẫn của GV - Làm câu C4, C5.
+ Kính thiên văn phản xạ - Giới thiệu các bộ phận chủ yếu	- Tiếp thu và liên hệ nguyên tắc hoạt động của từng bộ phận.
- GV phân tích, gợi ý trên tranh vẽ để học sinh nắm được từng giai đoạn tạo ảnh qua từng loại kính và nêu đặc điểm của ảnh cuối cùng từ đó HS có thể nêu điều kiện quan sát được vật qua kính thiên văn.	- Từ tranh vẽ trả lời câu hỏi dưới sự hướng dẫn của GV: ảnh qua vật kính là ảnh gì? Vật phải nằm ở đâu? ảnh qua thị kính là ảnh gì?
- Định nghĩa ngắm chừng nói chung và các loại ngắm chừng.	- Ghi chép và hiểu các vấn đề chính của mục này.

HĐ4. Số bội giác của kính thiên văn

- Từ hình vẽ 54.3 SGK cùng với công thức tính độ bội giác để thành lập công thức tính độ bội giác trong trường hợp tổng quát và trường hợp đặc biệt khi ngắm chừng ở vô cực - Hướng dẫn học sinh làm một bài tập thí dụ để khắc sâu kiến thức. *Chú ý đến việc thành lập sơ đồ tạo ảnh; lập luận và kĩ năng tính toán.* -Vẽ hình minh hoạ trường hợp đó	- Làm việc dưới sự hướng dẫn của GV để rút ra công thức tính độ bội giác trong trường hợp ngắm chừng ở vô cực. $G_\infty = tg\alpha/tg\alpha_0 = f_1/f_2$ - 2 HS lên bảng làm 2 bài tập thí dụ, cả lớp làm vào giấy nháp rồi so sánh kết quả với SGK, bổ sung bài làm của mình rồi ghi vào vở. - Cùng GV vẽ hình minh hoạ của bài toán 1.

V. CỦNG CỐ

- Nắm được nội dung về cấu tạo kính thiên thăn và sự tạo ảnh qua kính
- Nhấn mạnh về đặc điểm và cách bố trí vật kính và thị kính.
- So sánh điểm giống và khác nhau về cách ngắm chừng ở vô cực giữa kính hiển vi và kính lúp
- Củng cố bằng các bài tập trắc nghiệm

1. Khi ngắm chừng kính thiên văn ở vô cực thì ảnh của thiên thể cũng hiện ra ở vô cực như thiên thể. Vậy quan sát bằng kính có lợi gì? Chỉ ra câu sai.

A. ảnh có góc trông lớn hơn vật.
B. ảnh nhìn thấy như thể ở gần hơn vật.
C. Quan sát được rõ hơn các chi tiết của vật.
D. Rút ngắn được khoảng cách từ ảnh đến mắt.

2. Độ bội giác của kính thiên văn

A. tỉ lệ thuận với tiêu cự vật kính và tỉ lệ nghịch với tiêu cự thị kính.
B. tỉ lệ nghịch với tích các tiêu cự của vật kính và thị kính.
C. tỉ lệ nghịch với tiêu cự vật kính và tỉ lệ thuận với tiêu cự thị kính.
D. tỉ lệ thuận với cả hai tiêu cự của vật kính và thị kính.

3. Bộ phận có cấu tạo giống nhau ở kính thiên văn và kính hiển vi là

A.vật kính.
B. thị kính.
C. vật kính của hiển vi và thị kính của kính thiên văn.
D. không có.

4. Trong công thức về số bội giác của kính hiển vi ngắm chừng ở vô cực $G = \frac{\delta D_C}{f_1 f_2}$ thì đại lượng δ là

A. chiều dài của kính.

B. khoảng cách F_1F_2.

C. khoảng cực cận của mắt người quan sát;

D. một đại lượng khác A, B, C.

5. Công thức về số bội giác $G = \frac{f_1}{f_2}$ của kính thiên văn khúc xạ áp dụng được cho trường hợp ngắm chừng nào?

A. ở điểm cực cận; B. ở điểm cực viễn.

C. ở vô cực (hệ vô tiêu). D. ở mọi trường hợp ngắm chừng nào?

VI. BÀI TẬP VỀ NHÀ

- Làm thêm các bài tập trắc nghiệm trong các sách tham khảo, các bài tập và câu hỏi trong SBT và SGK để chuẩn bị cho tiết chữa bài tập sắp tới.

§55. BÀI TẬP VỀ CÁC DỤNG CỤ QUANG

I. MỤC ĐÍCH YÊU CẦU

- Hệ thống kiến thức và phương pháp giải bài tập về các loại quang cụ bổ trợ cho mắt.
- Rèn luyện kĩ năng tư duy về giải bài tập dựa vào hệ quang học mắt.
- Rèn luyện kĩ năng giải các bài tập định tính về hệ quang cụ bổ trợ cho mắt.

II. CHUẨN BỊ ĐỒ DÙNG DẠY HỌC

- Phương pháp giải bài tập
- Lựa chọn bài tập đặc trưng

III. GỢI Ý VỀ PHƯƠNG PHÁP GIẢI BÀI TẬP

Để giải tốt các bài tập máy ảnh, kính lúp, kính hiển vi và kính thiên văn phải nắm chắc tính chất ảnh của vật kính và các công thức về thấu kính, sử dụng các tính chất đồng dạng và định luật trong tam giác vuông để xác định nhanh các đại lượng theo yêu cầu của bài toán.

Các bước giải bài tập

- Phân tích các điều kiện của đề ra
- Vẽ đường đi của tia sáng qua quang cụ hoặc hệ quang cụ
- Viết sơ đồ tạo ảnh qua quang cụ

- Ap dụng các công thức của lăng kính để xác định các đại lượng theo yêu cầu bài toán.
- Biện luận kết quả (nếu có) và chọn đáp án đúng.

III. TỔ CHỨC CÁC HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC

1- *Bài cũ*: Phương pháp vẽ ảnh của một vật qua hệ thấu kính. Viết các công thức về thấu kính? Các cách ngắm chừng.

2- Bài mới:

HĐI: Các bài tập trắc nghiệm

HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN	HOẠT ĐỘNG CỦA HỌC SINH
- Tổ chức cho học sinh trả lời vào phiếu học tập của phần bài tập trắc nghiệm 9.1,10.1, 11.1 ở sách bài tập mà giáo viên đã chuẩn bị sẵn phát cho các tổ - Một HS đọc và 1 HS đứng dậy trả lời các câu trắc nghiệm ở §52, §53 và §54 SGK có giải thích	- Học sinh trong từng tổ trao đổi để trả lời theo yêu cầu của từng bài rồi trao đổi bài giữa các tổ để chấm rồi nộp lại cho giáo viên - Giáo viên cùng cả lớp nhận xét bài làm của từng tổ

HĐ2: Bài toán về mắt

- Vẽ sơ đồ tạo ảnh - Xác định các thông số mà bài toán cho. chú ý dấu. - Dựa vào yêu cầu của bài toán để xác định công thức tìm các đại lượng chưa biết. *Mắt cận thị* Sửa mắt cận thị cần đeo kính phân kì sao cho ảnh của vật ở ∞ qua kính hiện lên ở điểm cực viễn của mắt: $d_1 = \infty$; $d'_1 = -(OC_V - l) = f_k$; trong đó $l = OO'$ *mắt viễn thị* Sữa mắt viễn thị cần đeo kính hội tụ có tiêu cự sao cho ảnh của vật cần quan sát nằm ở điểm cực cận của mắt: khi đó $d_1 = Đ$; $d'_1 = -(OC_V - l)$;	- Học sinh tiếp nhận phương pháp (chú ý dấu các đại lượng) - Học sinh tiếp nhận phương pháp và ghi chép. - Dựa vào yêu cầu của bài toán để định công thức tìm các đại lượng chưa biết.

$\frac{1}{f_K} = \frac{1}{d_1} + \frac{1}{d_1'}$ *Mắt lão thị* - Sửa mắt lão thị của người bình thường thì đeo kính hội tụ có tiêu cự sao cho ảnh của vật cần quan sát nằm ở điểm cực cỡn của mắt. - Gọi HS giải bài 2 SGK	Học sinh liên hệ thực tế về: - Sửa mắt lão thị với mắt cận thị thì đeo kính 2 tròng: Trên phân kì, dưới hội tụ với các tiêu cự phù hợp

HĐ2: Bài toán về kính lúp

+ Cách ngắm chừng:

$$d_1 \leq O'F;\ d'_1 \in |OC_C \rightarrow OC_V|;\ d'_1 + d_2 = OO';\ d'_2 = OV;\ \frac{1}{f_K} = \frac{1}{d_1} + \frac{1}{d_1'}$$

- Ngắm chừng ở cực cỡn: điều chỉnh để ảnh ảo A_1B_1 hiện lên ở điểm C_C:

$$d'_1 = -(OC_C - l).$$

- Ngắm chừng ở cực viễn (mắt thường ngắm chừng ở vô cực): điều chỉnh để ảnh ảo A_1B_1 hiện lên ở điểm C_V: $d'_1 = -(OC_V - l)$

+ Độ bội giác G: $G = \alpha/\alpha_0$

Vì α rất nhỏ $\Rightarrow G = tg\alpha/tg\alpha_0 = A_1B_1/|d'_1| + l = k\,\frac{OC_C}{|d'_1| + l}$

- Ngắm chừng ở cực cỡn: A_1B_1 ở OC_C: $|d'_1| + l = OC_C \Rightarrow G_C = k_C$

- Ngắm chừng ở vô cực: $A_1B_1 = \infty \Rightarrow$ AM ở F

$$\Rightarrow tg\alpha = \frac{AB}{OF} = \frac{AB}{f} \Rightarrow G = \frac{Đ}{f}$$

- Vẽ sơ đồ tạo ảnh - Xác định các thông số mà bài toán cho. chú ý dấu. - Dựa vào yêu cầu của bài toán để định công thức tìm các đại l ượng chưa biết. - Gọi HS lên bảng giải bài 1SGK	- Học sinh tiếp nhận phương pháp (Chú ý dấu các đại lượng) - Theo dõi và ghi chép bài chữa 1 của GV

HĐ3: Bài toán về kính hiển vi

+ Ngắm chừng ở cực cỡn; A_2B_2 ở OC_C: $|d'_2| + l = OC_C$; $G_c = |k_C| = |k_1k_2|_C$

+ Ngắm chừng ở vô cực: A_2B_2 ở ∞:

$$tg\alpha = \frac{A_1B_1}{f_2} \Rightarrow G_\infty = \frac{A_1B_1}{AB}\frac{Đ}{f_2} = k_1G_2 \Rightarrow G_\infty = \frac{\delta Đ}{f_1f_2}$$

Với $\delta = F'_1F_2$ là độ dài quang học của kính hiển vi là hằng số đặc trưng cho kính (thường thì k_1 và G_2 được ghi trên kính).

- Vẽ sơ đồ tạo ảnh - Xác định các thông số mà bài toán cho. Chú ý dấu. - Dựa vào yêu cầu của bài toán để xác định công thức tìm các đại lượng chưa biết. - Áp dụng kết quả để tìm số bội giác - Gọi HS lên bảng giải bài 3 SGK	- Học sinh tiếp nhận phương pháp và ghi chép. - Theo dõi và ghi chép bài chữa 3 SGK của GV

HĐ3 : Bài toán về kính thiên văn

+ Ngắm chừng ở vô cực: $d_1 = \infty$, $d'_1 = f_1$; $d'_2 = \infty$, $d_2 = f_2$

$$tg\alpha = \frac{A_1B_1}{f_2}; tg\alpha_0 = \frac{A_1B_1}{f_1} \quad \Rightarrow \quad G_\infty = \frac{f_1}{f_2}$$

$$F'_1 \equiv F_2 \Rightarrow O_1O_2 = a = f_1 + f_2 \Rightarrow \text{Hệ vô tiêu}$$

- Vẽ sơ đồ tạo ảnh - Dựa vào yêu cầu của bài toán để xác định công thức tìm các đại lượng chưa biết với các tiêu cự phù hợp. - Áp dụng kết quả để tìm số bội giác. - Giải bài tập số 4 SGK.	- Học sinh tiếp nhận phương pháp. - Theo dõi và ghi chép bài chữa 4 SGK của GV.

V. CỦNG CỐ

- Nắm, hiểu và vẽ được ảnh của một vật sáng qua các quang cụ bổ trợ cho mắt.

- Ghi nhớ các công thức tính số bội giác của mỗi loại kính. Phương pháp giải các loại bài tập.

- So sánh điểm giống và khác nhau về cấu tạo, sự tạo ảnh, cách quan sát của các loại quang cụ.

V. BÀI TẬP VỀ NHÀ

- Chữa các bài tập vào vở
- Dặn HS làm thêm các bài tập trong SBT

§56. Thực hành (T1)
ĐO CHIẾT SUẤT CỦA NƯỚC

I. MỤC TIÊU

- Tiến hành các thí nghiệm xác định chiết suất của nước
- Củng cố kiến thức về sự khúc xạ ánh sáng
- Biết cách phân tích so sánh lựa chọn phương án thực nghiệm khác nhau.

II. CHUẨN BỊ ĐỒ DÙNG DẠY HỌC

+ Một hộp nhựa mỏng hình chữ nhật 65mm × 40mm × 30mm đựng gần đầy nước
+ Ba đinh gim
+ Một tờ giấy kẻ ô
+ Thước chia đến mm
+ Bút chì, compa

III. TỔ CHỨC HOẠT ĐỘNG DẠY VÀ HỌC

HĐ1. Cơ sở lí thuyết

Từ định luật khúc xạ ánh sáng: sini /sinr = n. Để xác định n ta phải xác lập được tỷ số sini/sinr. Vì rằng sai số của phép đo góc i và r thường lớn nên để cho đảm bảo độ chính xác thì thường người ta thay thế tỷ số này bằng việc tính tỷ số hai đoạn thẳng

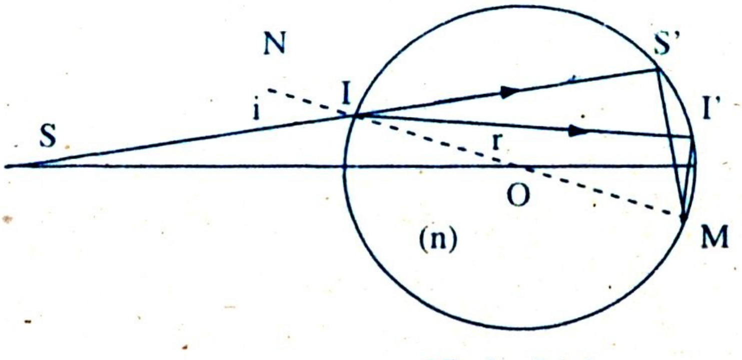
Nếu nước đựng trong hình hộp chữ nhật ở hình vẽ ta xác định SI = S'I

từ đó ta có:

sini/sinr = SH/S'H'

Bây giờ ta xét sự khúc xạ của tia tới SI nằm trong mặt phẳng chứa tiết diện vuông góc với thành bình (hình tròn tâm O).

Ta có: n = sini/sinr = S'M/I'M



Hình: 56.1

HĐ2: Giới thiệu dụng cụ đo

HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN	HOẠT ĐỘNG CỦA HỌC SINH
- Giáo viên giới thiệu các dụng cụ để có thể tiến hành thí nghiệm - Một hộp nhựa mỏng hình chữ nhật 65mm x 40mm x 30mm đựng gần đầy nước - Ba đinh gim - Một tờ giấy kẻ ô - Thước chia đến mm - Bút chì, compa - Kết hợp hình vẽ với các dụng cụ bố trí trên hình. Chú ý cần phải có tờ giấy kẻ ô và một ít hồ dán.	- Học sinh tiếp nhận phương pháp và các thiết bị đã chuẩn bị ở nhà.

HĐ3 : Tiến hành thí nghiệm

+ Phương pháp xác định chiết suất: - Giáo viên hướng dẫn Học sinh từng tổ thực hiện các thao tác sau: + Vẽ hình trên giấy.... + Bố trí hộp nước thí nghiệm... + Dùng đinh gim định vị các vị trí của hộp nước và tờ giấy.... + Hướng dẫn các học sinh chủ động thực hiện các thao tác theo yêu cầu của mục đích thí nghiệm và thoả mãn công thức.... + Đưa ra một số câu hỏi tại sao? để học sinh có thể hiểu hơn từng động tác thực hiện của mình.	- Vẽ lên tờ giấy một đường tròn bán kính R > 60m có tâm I là giao điểm của hai đường NM và PQ vuông góc với nhau. Gim tờ giấy lên cuốn vở đặt trên mặt bàn - Đặt hộp nước lên tờ giấy sao cho một mặt phẳng thẳng đứng của nó nhận NM làm pháp tuyến tại I. Dùng bút chì vẽ đường viền ABCDA của hộp trên mặt giấy. - Cắm đinh gim theo sự hướng dẫn của giáo viên - Thực hiện các thao tác theo yêu cầu của giáo viên - Lặp lại các thí nghiệm ứng với các vị trí khác nhau trên đường tròn - Theo dõi và trả lời khi GV yêu cầu - Tiếp nhận phương pháp và ghi chép.

HĐ3 : Hướng dẫn báo cáo thí nghiệm

- Mỗi học sinh làm 1 bản báo cáo ghi đầy đủ các mục trong yêu cầu báo cáo kết quả thí nghiệm - Nhận xét và đánh giá - Độ sai số - Nguyên nhân - Cách khắc phục	- Theo dõi hình vẽ để cùng giáo viên thành lập công thức và ghi chép vào vở khi GV yêu cầu. Nội dung báo cáo - Họ, tên, lớp - Mục tiêu thí nghiệm - Cơ sở lí thuyết - Cách tiến hành - Kết quả: Ghi đầy đủ số liệu và tính toán theo mẫu ở bảng kết quả

IV. CỦNG CỐ

- Nắm, hiểu và biết sử dụng các công thức, các dụng cụ thành thạo để lấy số liệu chính xác.

V. BÀI TẬP VỀ NHÀ

- Làm báo cáo vào giấy A_4.

§56. Thực hành (T2)

ĐO TIÊU CỰ CỦA THẤU KÍNH HỘI TỤ VÀ THẤU KÍNH PHÂN KÌ

I. MỤC TIÊU

- Khảo sát sự tạo ảnh của một vật qua thấu kính hội tụ. Đo tiêu cự của thấu kính hội tụ.

- Khảo sát sự tạo ảnh của vật qua hệ thấu kính gồm một thấu kính phân kì và một thấu kính hội tụ. Đo tiêu cự của thấu kính phân kì.

II. CHUẨN BỊ ĐỒ DÙNG DẠY HỌC

- Phổ biến cho học sinh những nội dung cần phải chuẩn bị trước về kiến thức.

- Xem lại cơ sở lí thuyết của phương pháp đo tiêu cự của thấu kính. Cấu tạo và cách sử dụng băng quang học. Cách tiến hành đo tiêu cự của thấu kính hội tụ và thấu kính phân kì.

- Chuẩn bị báo cáo thí nghiệm theo mẫu cho sẵn ở cuối bài thực hành.

II. TỔ CHỨC CÁC HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC

HĐI: Cơ sở lí thuyết

HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN	HOẠT ĐỘNG CỦA HỌC SINH
- GV nêu công thức xác định vị trí: $\frac{1}{f}=\frac{1}{d}+\frac{1}{d'}$ - Một HS nhận xét tính chất đối xứng của d, d'. Giới thiệu mục đích thí nghiệm.	- Giáo viên cùng cả lớp nhận xét câu trả lời của các bạn. HS.1. Trả lời nhận xét HS.2. Tổng kết lại

HĐ2: Giới thiệu dụng cụ đo

- Giới thiệu hình 56.4 SGK. - Kết hợp hình vẽ với các dụng cụ bố trí trên hình. Chú ý đặt thấu kính có trục chính vuông góc với vật AB và màn ảnh M đồng thời trùng với đường thẳng đi qua tâm đèn chiếu sáng Đ.	- Học sinh tiếp nhận phương pháp

HĐ3 : Tiến hành thí nghiệm

+ Phương pháp đo tiêu cự của thấu kính hội tụ - Phương án 1: GV hướng dẫn cách thành lập công thức và cách lấy số liệu để thay vào công thức $f_1 = L_0/4$ + Phương án 2: GV hướng dẫn cách làm và cách lấy số liệu để thay vào công thức $f_1 = L^2 - a^2/4L$ + Phương pháp đo tiêu cự của thấu kính phân kì -Từ hình vẽ 56.4 SGK cùng học sinh thành lập công thức : $f_2 = d_2 d_2'/ d_2 + d_2'$ - Gọi HS đứng dậy nêu cách quy ước dấu của các đại lượng. - Hướng dẫn cách đo và lấy số liệu	- Theo dõi và trả lời khi GV yêu cầu - Xác định được thấu kính phân kì chỉ cho ảnh thật khi vật là ảo. - Tiếp nhận phương pháp và ghi chép.

HĐ3 : Hướng dẫn báo cáo thí nghiệm

- Mỗi học sinh làm 1 bản báo cáo ghi đầy đủ các mục trong yêu cầu báo cáo kết quả thí nghiệm - Nhận xét và đánh giá. - Độ sai số. - Nguyên nhân. - Cách khắc phục.	- Theo dõi hình vẽ để cùng giáo viên thành lập công thức và ghi chép vào vở khi GV yêu cầu. Nội dung báo cáo: - Họ, tên, lớp. - Mục tiêu thí nghiệm. - Cơ sở lí thuyết. - Cách tiến hành. - Kết quả: Ghi đầy đủ số liệu và tính toán theo mẫu ở bảng kết quả.

IV. CỦNG CỐ

- Nắm, hiểu và biết sử dụng các công thức, các dụng cụ thành thạo để lấy số liệu chính xác.

V. Bài tập về nhà

- Làm báo cáo vào giấy A_4.

MỤC LỤC

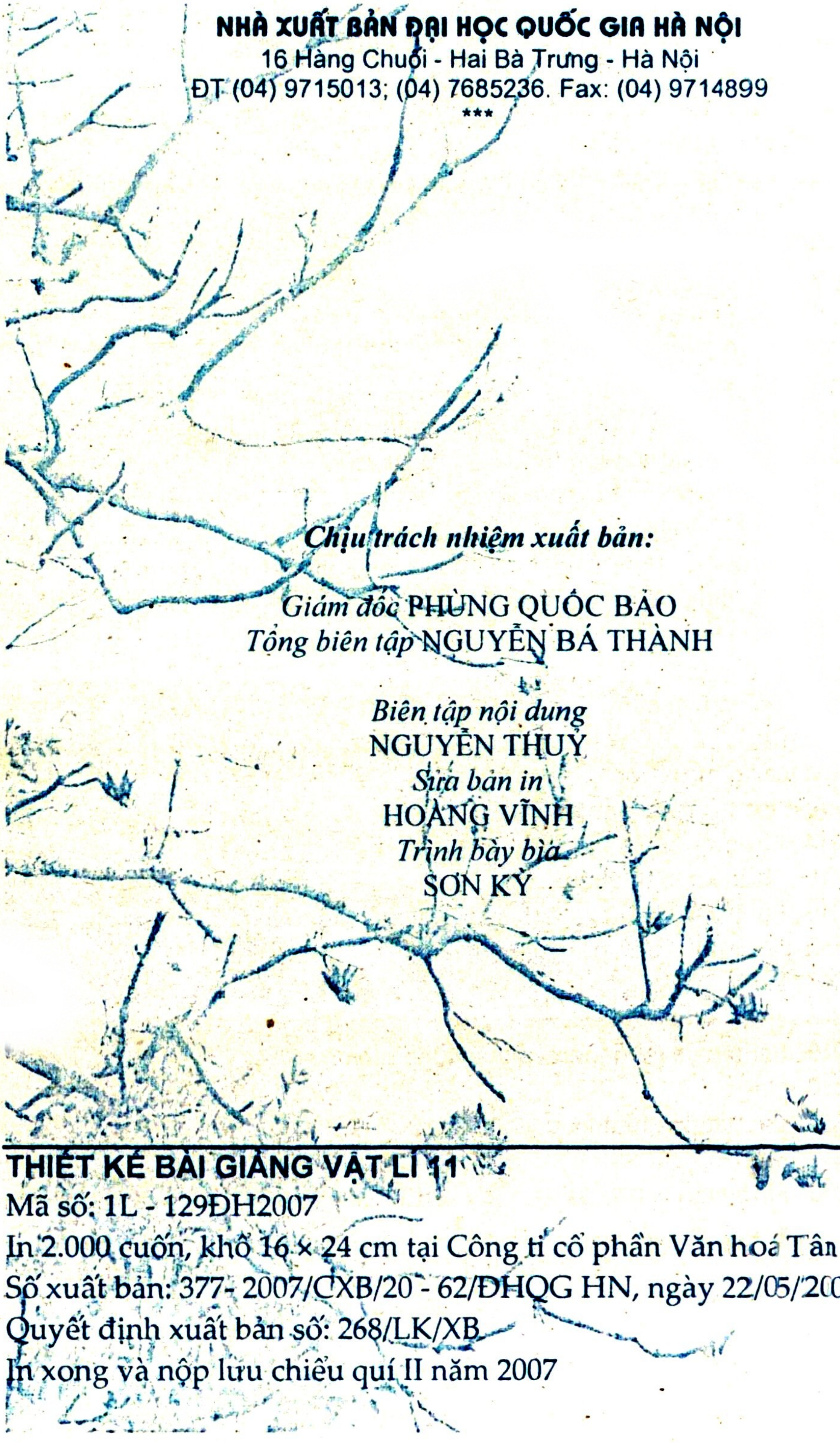
Phần 1: Điện học - Điện từ học

Chương I: Điện tích - điện trường ... 5
§1. Điện tích – Định luật Culông ... 5
§2. Thuyết electron cổ điển – ĐL bảo toàn điện tích ... 9
§3. Điện trường ... 14
§4. Công của lực điện – Hiệu điện thế ... 22
§5. Bài tập về lực Culông và điện trường ... 27
§6. Vật dẫn và điện môi trong điện trường ... 30
§7. Tụ điện ... 34
§8. Năng lượng điện trường ... 39
§9. Bài tập về tụ điện ... 42
Ôn tập chương ... 45
Kiểm tra một tiết ... 48
Chương II: Dòng điện không đổi ... 53
§10. Dòng điện không đổi – Nguồn điện ... 53
§11. Pin và acquy ... 59
§12. Điện năng và công suất điện – Định luật Jun-Lenxơ ... 63
§13. Định luật Ôm cho toàn đoạn mạch ... 72
§14. Định luật Ôm đối với các loại mạch điện mắc nguồn điện thành bộ 75
§15. Bài tập về định luật Ôm và công suất điện ... 81
§16. Thực hành – Đo suất điện động và điện trở của nguồn điệ ... 85
Ôn tập chương ... 87
Kiểm tra một tiết ... 89
Chương III: Dòng điện trong các môi trường ... 93
§17. Dòng điện trong kim loại ... 93
§18. Hiện tượng nhiệt điện – Hiện tượng siêu dẫn ... 98
§19. Dòng điện trong chất điện phân – Định luật Faraday ... 102
§20. Bài tập về dòng điện trong KL và chất điện phân ... 109
§21. Dòng điện trong chân không ... 112
§22. Dòng điện trong chất khí ... 117
§23. Dòng điện trong chất bán dẫn ... 124
§24. Linh kiện bán dẫn ... 129
§25. Thực hành – khảo sát đặc tính chỉnh lưu của điốt bán dẫn và đặc tính khuyếch đại của tranzito ... 135
Chương IV: Từ trường ... 138

§26. Từ trường 138
§27. Phương và chiều của lực từ tác dụng lên dòng điện 143
§28. Cảm ứng từ - Định luật Ampe 146
§29. Từ trường của một số dòng điện có dạng đơn giản 149
§30. Bài tập về từ trường 154
§31. Tương tác giữa hai dòng điện thẳng song song – Định nghĩa Ampe 158
§32. Lực Loren 162
§33. Khung dây có dòng điện đặt trong từ trường 167
§34. Sự từ hóa của các chất – Sắt từ 172
§35. Từ trường trái đất 176
§36. Bài tập về lực từ 180
§37. Thực hành – Đo thành phần ngang của địa từ trường 183
Chương V: Cảm ứng điện từ 185
§38. Hiện tượng cảm ứng điện từ, suất điện động cảm ứng trong một mạch điện kín 185
§39. Suất điện động cảm ứng trong một đoạn dây chuyển động ... 191
§40. Dòng điện Phu-cô 196
§41. Hiện tượng tự cảm 200
§42. Năng lượng từ trường 204
§43. Bài tập về cảm ứng điện từ 207
Kiểm tra 212

Phần 2: Quang hình học

Chương VI: Khúc xạ ánh sáng 216
§44. Khúc xạ ánh sang 216
§45. Phản xạ toàn phần 221
§46. Bài tập về khúc xạ ánh sáng và phản xạ toàn phần 225
Chương VII: Mắt - Các dụng cụ quang 229
§47. Lăng kính 229
§48. Thấu kính mỏng 234
§49. Bài tập về lăng kính và thấu kính mỏng 241
§50. Mắt 244
§51. Các tật của mắt và cách khắc phục 247
§52. Kính lúp 251
§53. Kính hiển vi 254
§54. Kính thiên văn 257
§55. Bài tập về các dụng cụ quang 261
§56. Thực hành – Đo chiết suất 265



NHÀ XUẤT BẢN ĐẠI HỌC QUỐC GIA HÀ NỘI
16 Hàng Chuối - Hai Bà Trưng - Hà Nội
ĐT (04) 9715013; (04) 7685236. Fax: (04) 9714899
***

Chịu trách nhiệm xuất bản:

Giám đốc PHÙNG QUỐC BẢO
Tổng biên tập NGUYỄN BÁ THÀNH

Biên tập nội dung
NGUYỄN THUỶ
Sửa bản in
HOÀNG VĨNH
Trình bày bìa
SƠN KỲ

THIẾT KẾ BÀI GIẢNG VẬT LÍ 11
Mã số: 1L - 129ĐH2007
In 2.000 cuốn, khổ 16 × 24 cm tại Công ti cổ phần Văn hoá Tân Bình.
Số xuất bản: 377- 2007/CXB/20 - 62/ĐHQG HN, ngày 22/05/2007.
Quyết định xuất bản số: 268/LK/XB
In xong và nộp lưu chiểu quí II năm 2007